Aus der Frauenklinik der Universität Würzburg
(Direktor: Professor Dr. *C. J. Gauß*)

Über Blasenschädigungen nach Strahlentherapie des Genitalcarcinoms

*

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Rudolf Jahn
aus Meuselbach in Thüringen

1938
Buchdruckerei Fritz & Rappert Nachfolger, Inhaber Anton Weltz, Ochsenfurt a. M.

Referent: Professor Dr. C. J. *Gauß*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit!

ÜBER BLASENSCHÄDIGUNGEN NACH STRAHLENTHERAPIE DES GENITALCARCINOMS

1. *Schrifttum* 5
   a) Lokalisation der Schädigung in der Blase 5
   b) Entwicklungsstadien der Blasenschädigung . . . 9
   c) In welcher Häufigkeit treten diese Schädigungen auf und was ist die Ätiologie? 11

2. *Eigene Untersuchungen* 13
   a) Nachbeobachtung von Fang's Fällen (gestorbene Patientinnen bleiben unberücksichtigt) 13
   b) Neue Fälle 20

3. *Schlußbetrachtung* 35

Bei der Bearbeitung von Blasenschädigungen im Anschluß an Strahlenbehandlung der Genitalorgane ist zunächst von Interesse, in das darüber existierende Schrifttum einzublicken. Gleich eingangs sei erwähnt, daß sich die meisten Autoren auf einzelne kasuistische Beiträge beschränken. Nur wenige Mitteilungen umfassenderer Art über den Einfluß der Strahlen auf die Blasenschleimhaut sind zu finden. Diese kurzen, fast ausschließlich kasuistischen Angaben sind für eine aufschlußreiche Betrachtung weniger wichtig und brauchbar; sie sind im Literaturverzeichnis der Vollständigkeit halber mit erwähnt. Es wird sowohl wissenschaftlich interessant als auch von praktischer Bedeutung sein, dieses Kapitel der Strahlenschädigungen unter besonderer Berücksichtigung der darüber erschienenen ausführlicheren Arbeiten wie von OTTOW, WILLE, C. SCHROEDER, VIETHEN und v. MIKULICZ-RADECKI zusammenfassend zu besprechen.

Es wäre festzustellen, ob die verschiedenen Beobachtungen übereinstimmen und in welchen Fragen man noch geteilter Meinung ist, um dadurch zu möglichst sicheren Schlüssen zu kommen.

Was die Lokalisation der Blasenveränderungen anbetrifft, herrscht volle Einstimmigkeit. Aus topographischen Gründen werden die Schädigungen des Blasenvertex mehr auf die Röntgenstrahlen und die des Blasenbodens mehr auf die Radiumwirkungen zurückgeführt. (Ottow, C. Schroeder: Harnblase und Strahlentherapie, Viethen, v. Mikulicz-Radecki.) Bei der kombinierten Bestrahlung ist dem Radium auf Grund seiner größeren Intensität die Hauptschuld zuzuschreiben. Daher werden die Schädigungen auch meist an der topographisch entsprechenden Stelle, dem Trigonum und da fast stets oberhalb der Linea interureterica, festgestellt. Denn sowohl eine Radiumscheibe vor der Portio als auch die intracervicalen und intrauterinen Radiumröhrchen kommen oberhalb des Trigonums zu liegen.

Die einzelnen Entwicklungsstadien sind eingehend geschildert, und Ottow und Schroeder haben dieselben durch cystoskopische Bilder überzeugend demonstriert. Man unterscheidet Früh- und Spätschädigungen. Ottow trennt außerdem die reversiblen von den irreversiblen Veränderungen. Ausgesprochene Frühschädigungen konnten bisher noch nicht entdeckt werden. Beim Erkennen einer Blasenveränderung handelte es sich

dann meist schon um fortgeschrittenere Stadien, zumal erst meist nach Auftreten subjektiver Beschwerden, wie Tenesmen oder Stechen beim Wasserlassen, die Cystoskopie vorgenommen wurde. Aber an der Würzburger Klinik wurden zahlreiche, regelmäßige Cystoskopien gemacht, unabhängig von Beschwerdeangaben der Patientinnen, trotzdem ist es meist nicht gelungen, eine gerade im Entstehen begriffene Läsion zu Gesicht zu bekommen. In vielen Fällen geht jedenfalls der Läsion eine Gefäßveränderung und eine lokale Blasenschleimhautatrophie voraus, worauf auch später noch eingegangen wird. Es ist außerdem zu bedenken, daß die Blasenschleimhaut auch in normalem Zustand in ihrem Aussehen sehr wechselvoll sein kann. Weitere oder engere Gefäßbahnen, in großer oder kleinerer Anzahl können rein physiologisch bedingt sein — der jeweiligen Funktion der Blase entsprechend. Daneben gibt es dann noch die vielen zystitischen Reizungen infektiöser Natur, wo es trotz der vorausgegangenen Bestrahlung nun schwierig ist, das katarrhalische oder hämorrhagische Blasenbild einwandfrei auf Strahlenwirkung zurückzuführen.

Unter diesen zweifelhafteren Beobachtungen von Frühschäden seien zwei Fälle von Viethen (Münster) eingereiht, der die Strahlenveränderungen nach kombinierter Radium-Röntgenbehandlung an der Blasenwand in 4 Formen einteilt: 1. die einfache Cystitis catarrhalis, 2. die akute Cystitis haemorrhagica, 3. die Cystitis gangraenescens, 4. das Ulcus vesicae urinareae in Ein- oder Mehrzahl. Die beiden ersten Formen sollen die Zustandsbilder der Frühschädigungen darstellen. Aber bei seinem geschilderten Fall einer Cystitis catarrhalis radiologica, die bereits einige Tage nach der Bestrahlung in Erscheinung trat, gab die Kranke an, daß sie schon vor der Bestrahlung in früheren Jahren häufig an Blasenkatarrhen zu leiden hatte. Dieser Fall zeigt somit deutlich die differenzialdiagnostische Schwierigkeit bei den weniger ausgesprochenen Veränderungen, wo dann wie hier die Diagnose „Strahlenschädigung" nicht eindeutig ist. Ebenso schwierig ist die etwas intensivere Erscheinung der Cystitis haemorrhagica als Strahlenläsion zu diagnostizieren. Viethen berichtet selbst über ihre große Ähnlichkeit mit einer schweren hämorrhagischen Colicystitis: Auflockerung der Schleimhaut, Blutungsbereitschaft bei Berührung mit der Cystoskopspitze. Nur sollen sich die hartnäckigen Blasenbeschwerden bei Strahlenschädigung im Gegensatz zur Colicystitis auf Spülbehandlung nur sehr langsam bessern, und die Blasenwandaffektionen seien typisch am Blasenausgang oder Blasenboden deutlicher. Um auch schon diese leichten Grade einigermaßen sicher in Zusammenhang mit der vorangegangenen Bestrahlung zu bringen, ist eine Kontrollcystoskopie vor der Bestrahlung unbedingt erforderlich. Ist der Blasenbefund bereits vor der Bestrahlung nicht normal, so ist später schlecht die Strahlenwirkung als einziger Urheber der

Blasenschädigung anzuschuldigen. Wille bemerkt hierzu: Wenn eine Patientin nach Radiumeinlage über heftige Blasentenesmen klagt, die vorher trotz bestehender cystitischer Erkrankung nicht beobachtet wurden, gehe man nicht fehl, diese auf das Radium zu beziehen. Darauf ist aber kein Verlaß. C. Schroeder hat mehrere Fälle beobachtet, die völlig ohne subjektive Beschwerden bestanden, sodaß Willes Ansicht keine zwingende Beweiskraft hat.

Aus diesen Betrachtungen ist zu ersehen, wie schwer die ersten Entwicklungsstadien zu erfassen sind. Den Beobachtungen entsprechend ist überhaupt anzunehmen, daß die Schädigungen oft ohne bestimmte Frühstadien ziemlich unvermittelt in Erscheinung treten. Die ausgeprägteren Strahlenveränderungen an den Gefäßen können nach Ottow trotz der starken Gefäßvariabilität erkannt werden. Er beschreibt derartige cystoskopische Bilder sowohl nach Radium- als auch nach Röntgeneinwirkung, die ich unten anführe. Nebenbei sei bemerkt, daß ja praktisch diese scharfe Trennung zwischen den Einwirkungen der Radium- und Röntgenbestrahlung bei der heute wohl allgemein angewandten kombinierten Behandlung noch weniger bedeutend als möglich ist. Wie oben schon erwähnt, liegt die Bedeutung vielleicht lediglich in der wechselnden Lokalisation der Läsion in der Blasenwand. So fand Ottow bei einer Patientin mit inoperablem Cervixcarcinom, bei der es durch Röntgenverbrennung nach 9 Jahren zu einer Blasen-Bauchdeckenfistel und Nekrose des Schambeinastes kam, stern- und girlandenförmige Gefäßektasien im geschädigten Vertexgebiet. Ferner beobachtete er an dieser Stelle eine deutliche Atrophie der Schleimhaut und eigentümlich kurze, wie abgerissen aussehende Gefäße unregelmäßigen Kalibers. Nach Radiumbestrahlung hat er ähnliche Veränderungen im Trigonumgebiet gesehen: in der atrophischen Schleimhaut einzelne starre Gefäße, teilweise aneurysmatische Partien; die feinen Äste der normalen Gefäße fehlen völlig oder endigen teilweise blind, da sie wahrscheinlich durch die Strahlenwirkung verödet wurden. Es sei schon hier vorweggenommen, daß sich diese Gefäßveränderungen auch am Rand der Blasenulcera finden, wo diese Teleangiektasien zumeist konzentrisch auf das Ulcus zulaufen. Aus den cystoskopischen Bildern der Schroeder'schen Arbeit ist dieser Befund einwandfrei zu ersehen. Die Teleangiektasien können zweifellos den Veränderungen der Haut nach Strahlenwirkung gleichgestellt werden und werden wohl auf eine Intimaschädigung hin entstehen. So ist es auch erklärlich, daß verschiedene kleine Gefäße scheinbar plötzlich endigen; bei ihrem kleinen Volumen hat eben die Intimaschädigung zum vollkommenen Verschluß geführt. Diese Gefäßveränderungen brauchen klinisch keine Erscheinungen zu machen. Allerdings kann es z. B. bei Schwankungen des Blaseninnendruckes zum Platzen eines der-

artigen starren Rohres und dadurch zu Blutungen kommen (v. Mikulicz-Radecki). Die Teleangiektasien treten entweder schon frühzeitig nach der Bestrahlung auf oder werden erst verhältnismäßig spät beobachtet und gehen meist bei nicht mehr vorgenommener Bestrahlung in ein normales Blasenbild über. Hier ist ein von v. Mikulicz-Radecki berichteter Fall erwähnenswert, bei dem die Gefäßveränderungen 1¾ Jahr nach Beginn und ½ Jahr nach der letzten Bestrahlung auftraten. Sie nahmen an Umfang ganz allmählich zu, der Höhepunkt war erst 5 Jahre nach abgeschlossener Bestrahlung erreicht. Erst wieder 2 Jahre danach trat eine eben merkliche Rückbildung ein.

Zwischen diesen leichten Läsionen, den bloßen Gefäßreaktionen der Blasenschleimhaut, und dem Endstadium, der Gewebsnekrose mit oder ohne Ausbildung einer Fistel, liegen eine ganze Anzahl anderer Formen von Schädigungen. Sie zeigen sich im Cystoskop als manifeste Zustandsbilder und sind die Folge einer Spätschädigung. Weil sie als solche einen langdauernden Verlauf haben, konnten sie klinisch gut beobachtet werden und sind daher von den betreffenden Autoren genauestens geschildert. Die einzelnen Beschreibungen dieser Erscheinungsformen laufen durchweg so treffend auf dasselbe hinaus, daß man hier von einem sicher feststehenden, allgemein bekannten Typ der Strahlenläsion sprechen kann. Differenzialdiagnostisch machte anfangs das in die Blase durchbrechende Carcinom große Schwierigkeiten. Die folgenden Ausführungen werden aber zeigen, daß gute Beobachtungsarbeit auch hier Klarheit geschaffen hat. Das Ulcus hat seinen Sitz gemäß der topographischen Bedingungen im Blasenfundus und läßt deutlich drei Zonen erkennen: Im Zentrum weißgraue Felder, der speckig belegte Geschwürgrund, einzeln oder auch in Mehrzahl vorkommend und in der Ausdehnung von Bohnengröße bis zu mehreren Quadratzentimetern. Dieses Zentrum ist so scharfrandig markiert, daß es oft geradezu wie aus der Blasenwand ausgestanzt erscheint. Es ist die Zone völlig nekrotischer Schleimhaut; oft reicht der Gewebstod bis in tiefere Wandschichten hinab. Das Geschwür umgrenzend folgt die Randzone, wo sich nach Schroeder hochrote, himbeerartige, warzenförmige Granulationen finden. SPRINGER beschreibt die Randzone als eine Reihe kreisförmig um das Ulcus angeordneter kleinlinsengroßer, leicht erhabener, samtartig aufgerauter, hämorrhagischer Plaques. In der weiteren Umgebung liegt gegen den Prozeß deutlich abgegrenzt normale Blasenschleimhaut, in der lediglich die — schon bei den Gefäßveränderungen erwähnten — konzentrisch auf das Ulcus zulaufenden Teleangiektasien nachzuweisen sind. In diesen drei Zonen zeigen sich drei verschiedene Schädigungsgrade, und Ottow erklärt sie sehr richtig als dem Energiegefälle der Strahlenwirkung entsprechend. Das Ganze ist dann das Bild eines typischen

Radiumulcus. Diesem Typus ist das nach der Blase zu durchdringende Carcinom gegenüberzustellen. Dafür ist eine bullöse Ödematisierung der Blasenschleimhaut maßgebend, der im Beginn eine Hebung des Blasenbodens und eine Querfaltenbildung der Schleimhaut vorangeht. Das bullöse Ödem breitet sich diffus aus, hat also nicht seinen typischen Sitz im Fundus und keinerlei scharfe Begrenzung. Ferner ist beobachtet worden, daß die Nekrose der Schleimhaut im Vergleich zum Radiumulcus erst später auftritt, worauf es dann bald zum Durchbruch des Carcinoms in die Blase kommt. Kamniker's Einteilung dieser durch Carcinom bedingten Veränderung in fünf Stadien sei der Vollständigkeit halber hier erwähnt (angeführt bei v. Mikulicz-Radecki): 1. Blasenboden vorgebuckelt (dort Mucosa infolge der Spannung blaß), 2. Blasenwand-Ödem (ödematöse Querfaltung), 3. bullöses Schleimhautödem, 4. Carcinom unter dem intakten Epithel, 5. Einbruch des Carcinoms in die Blase. Ähnliche Einteilungen berichten Heimann und Korchow.

So exakt herausgearbeitet stehen sich die beiden Typen von Blasenschädigung gegenüber. Ganz so deutlich und symptomrein werden sie sich allerdings dem Cystoskop nicht immer vorstellen. Es mangelt nicht an zweifelhaften Fällen, wo die Schädigung nicht sicher auf Strahlenwirkung oder eindeutig auf blasennahes Carcinom zurückgeführt werden kann. Das Hauptaugenmerk wird heute dabei auf Fehlen oder Vorhandensein des bullösen Ödems gerichtet. Hier bildet allein Ottow's Ansicht, das bullöse Ödem sei ein Merkmal für das Strahlenulcus, eine Ausnahme. Gewiß findet sich bei diesem hin und wieder auch einmal in der Randzone kleine wallartige Bläschenbildung, aber dabei kann von einem diffusen Oedema bullosum, wie es für das blasennahe Carcinom typisch ist, nicht die Rede sein. In seiner zweiten Veröffentlichung 1932 schließt sich aber auch Ottow der Meinung aller anderen Autoren an, indem er von „bullösem Ödem bei fortschreitendem Genital-Carcinom" spricht. Bei differenzialdiagnostischen Schwierigkeiten von uncharakteristischen Blasenbildern steht auch hier wieder die Kontrollcystoskopie vor der Bestrahlung helfend zur Seite. Denn man wird in zweifelhaften Fällen wohl nicht fehl gehen, dann von durchbrechendem Carcinom zu reden, wenn eben schon vor der Bestrahlung eine veränderte Blasenschleimhaut gefunden wurde. Andererseits wird man bei vorher negativem Blasenbefund ätiologisch mehr die Strahlenwirkung anschuldigen; ganz abgesehen davon, daß oft beide Faktoren gemeinsam an der Schädigung beteiligt sind, und damit eine genaue Deutung in dem und jenem Fall unmöglich ist.

Ein weniger häufiges Zustandsbild der Blasenschädigung zeigt sich in Form von Inkrustationen der Blasenwand. — Ein solcher Fall konnte

kürzlich an der Würzburger Klinik festgestellt werden, wo dieses Blasenbild erst cirka 3¾ Jahre nach Beginn der Bestrahlung auftrat. (Ich verweise auf meinen Fall 50, M. M.) — Durch die Strahlenwirkung wird das Epithel und z. T. auch die Muskulatur (im Trigonum, Fundus) zerstört — ein Krankheitsbild, das HEIDLER (Wien) als Cystitis dissecans gangraenescens actinogenetica (Stoeckel) bezeichnet. Auf die so geschädigte Blasenwand lagern sich Harnsalze ab, wie sie teilweise ja auch bei den obenbeschriebenen Ulcera gefunden werden können. Ihre Ursache beruht wohl auf einer durch die Schädigung vermehrten Adsorptionsfähigkeit des Gewebes für Harn- und Kalksalze, was pathologisch-anatomisch auch an anders geschädigten Organen beobachtet wurde. Diese „versteinerte" Blasenwand verliert ihre Elastizität. Das offenbart sich in einer Verringerung der Blasenkapazität und Insuffizienz. v. Mikulicz-Radecki spricht hierbei von einer partiellen Panzerblase. Er teilt einen einschlägigen Fall mit, bei dem von Zeit zu Zeit Stücke der Inkrustationen bei der Miktion als „Blasensteine" abgingen.

Zusammenfassend sei noch einmal erwähnt, daß bei den Betrachtungen der Blasenläsionen durch Strahlenbehandlung das Ulcus in vorderster Reihe steht. Es stellt eine zumeist reparable Schädigung dar, denn es kommt früher oder später zur Ausheilung. Und zwar heilt das Geschwür entweder mit einer völligen Restitutio ad integrum oder mit Narbenbildung ab. Nur selten ist ein fistulöser Durchbruch in das Scheidengewölbe festzustellen.

Genaue Statistiken über das prozentuale Vorkommen von Fisteln auf Grund der Strahlenwirkung sind nur von C. Schroeder-Fang an dem Würzburger Material aufgestellt worden. Hier befinden sich unter 720 kontrollierten strahlenbehandelten Genitalcarcinomen aus der Zeit von Januar 1923 bis mit Mai 1935 eine Blasenscheidenfistel und eine Blasenrektumscheidenfistel, was 0,28% entspricht. Bei weiteren 5 festgestellten Blasenscheidenfisteln konnte die Schädigung nicht als Bestrahlungsfolge angesehen werden, weil es sich dabei um sehr fortgeschrittene inoperable Carcinome handelte, die von sich aus den Durchbruch in die Blase bewirkt hatten. Außerdem findet sich noch eine Statistik von Wille (Charité-Frauenklinik, Berlin), die ausschließlich bei der Radiumstrahlenbehandlung von Collum-Carcinomen errechnet ist. In den Jahren 1915—1928 führt er bei 386 (darunter 104 operabel) derartigen Patientinnen 7 Frauen = 1,81% mit Blasenscheidenfistel an (davon 2 mit gleichzeitiger Rektumscheidenfistel). Inwieweit an diesen 7 Fisteln das Carcinom selbst schuld hat, ist nicht genau erörtert. Bei 2 dieser Fälle dürfte das inoperable Carcinom den Durchbruch entschieden mitbewirkt haben, während die übrigen 5 Fisteln (operable Fälle) sicher als Folge einer Radiumstrahlenschädigung aufzufassen sind. Hier liegen reine Überdosierungen vor

(8000 mg und mehr!), die in den ersten Jahren der Strahlenbehandlung auf Grund mangelnder Erfahrung vorkamen. Die übrigen Statistiken sind hier unbrauchbar, da sie Blasen- und Rektumfisteln zusammenfassen.

Der Zeitabstand zwischen Applikation und Auftreten der Fistel ist ebenso wechselvoll wie beim Ulcus. Wille beobachtete z. B. bei seinem Fistelmaterial Zeitdifferenzen von cirka 5 Monaten bis zu 3¼ Jahren nach dem Behandlungsbeginn mit Radiumstrahlen bezw. 2 Monate bis zu etwa 1 Jahr nach der letzten Applikation. An der Würzburger Klinik stellten sich die Läsionen frühestens 2½ Monate und spätestens 3 Jahre 9 Monate nach Beginn der Strahlentherapie ein.

Eine wichtige Frage, die nach all diesen Ausführungen unbedingt gestellt werden muß, ist nun: Wie erklärt man sich das Zustandekommen der Blasenschädigungen nach der Strahlenbehandlung? Welche Faktoren spielen ätiologisch eine Rolle?

Da wäre die Bestrahlungstechnik mit ihren vielen Gefahrenquellen an erste Stelle zu setzen. Auf technische Fehler sind die meisten Mißerfolge in Form von Läsionen während der Anfangsjahre der Strahlenanwendung zurückzuführen. Man kannte die vielen Gefahren nicht, die man heute auf Grund großer Erfahrung und peinlichster Beachtung jeder technischen Einzelheit zu bannen weiß. — Das Prinzip der Bestrahlungstherapie ist einerseits, das krankhafte Gewebe möglichst ganz umfassend mit einer vernichtenden Wirkung von seiten der Radium-Röntgenstrahlen zu treffen und andererseits, dabei das intakte Gewebe der Nachbarorgane nicht zu schädigen. Ohne näher auf die Bestrahlungsmethoden einzugehen, sei an dieser Stelle wenigstens auf die wichtigsten Punkte hingewiesen, die bei Nichtbeachtung Schädigungen setzen können. Sehr wichtig und für den Erfolg entscheidend ist die Berechnung einer optimalen Gesamtdosis bei individueller Berücksichtigung der jeweiligen topographischen Verhältnisse. Zeitfolge der Bestrahlung, Bestrahlungszeit, Form und Größe des Radiumapplikators und Abstand desselben von der Blase spielen dabei eine wichtige Rolle. Eine Überdosierung im Tumor führt zu Reizerscheinungen der Blasenschleimhaut, da deren Toleranzgrenze sehr nahe bei der Carcinomdosis liegt. Ferner ist die Summation geringer Einzeldosen, wenn auch zuweilen auf Jahre verteilt, gefährlich. Ebenso ist darauf zu achten, daß es nicht durch falsche Einstellung zu ungünstigen Strahlenüberschneidungen kommt. Für das Radium sind heute Maximaldosen festgesetzt, sodaß Schädigungen auf Grund grober Überdosierung (wie früher) weniger leicht möglich sind.

Zusammenfassend: Zweifellos ist die Technik und Dosierung heute so weit entwickelt, daß bei kunstgerechter Durchführung all ihrer Einzel-

heiten sie als Schädigungsfaktor weitgehend einzuschränken möglich ist. Die deutliche Verringerung der Fistelquote beweist das. Sie betrug z. B. an der Würzburger Klinik in den Jahren 1923 bis 1931 1,83% und sank für die Jahre 1923 bis mit 1935 auf 0,28% herab, wobei zu betonen ist, daß von den 2 (aus 720 Fällen = 0,28%) Fistelfällen die Entstehung der einen Blasenrektumscheidenfistel noch nicht einmal einwandfrei geklärt ist, d. h. es ist sogar wahrscheinlich, daß hier das Carcinom mit den Anlaß zur Fistelbildung gab. Daß sich hin und wieder aber doch noch Strahlenläsionen der Blase trotz fehlerlos angewandter Technik finden, deutet auf einen zweiten ätiologischen Faktor hin. Und zwar ist man sich einig, daß gerade hier die individuelle Konstitution sich maßgebend auswirkt. Auch dafür sprechen Beobachtungen an der Würzburger Klinik, wo bei gleicher Art, gleichem Grad der Erkrankung unter gleicher Dosierung und Bestrahlungstechnik die eine Patientin eine schwere Schädigung erlitt, während die andere Frau mit einer geringfügigen davonkam, und viele andere Patientinnen überhaupt normale Blasenschleimhaut behielten. Weiterhin darf man annehmen, daß neben der allgemeinen Gewebsverfassung auch das Alter eine Rolle spielt. Das atrophisch veränderte Gewebe hat nur noch verringerte Resistenz und kann so mit zur Entstehung dieser Blasenschädigungen führen. Ein ebenfalls schädigender Einfluß beruht auf der Carcinomerkrankung selbst, da hier das Gewebe schlecht ernährt wird. Eine große Resistenzverminderung hinterlassen besonders infektiöse Einwirkungen auf die Blasenwand. — All diese Bedingungen werden oft gemeinsam am Entstehen einer Schädigung Schuld haben. Wir werden sie immer dann in Betracht ziehen können, wenn es trotz vorschriftsmäßiger Technik und Dosierung doch zu unerwünschten Nebenwirkungen auf die Blase kommt. Schließlich sei als eine letzte Ursache noch folgende mitgeteilt: Trotz bester technischer Prophylaxe wie Tamponade usw. wird das intrauterine Radiumpräparat in manchen Fällen besonderer topographischer Enge zu nahe an die Blasenwand zu liegen kommen. Selbst bei Wegfall der oben erwähnten Faktoren wird es trotzdem durch eine reine Überdosierung eine Blasenläsion geben. Damit erklärt es sich, daß diese Nebenverletzungen durch den Ausbau der Strahlentechnik wohl enorm gemindert, aber doch nicht ganz zum Verschwinden gebracht werden können. Aber DÖDERLEIN behauptet mit Recht, daß durch solche Einzelfälle der große Erfolg der Strahlenbehandlung von Genital-Carcinomen und ihre Vormachtstellung in keiner Weise geschmälert werden; umso weniger, je höher die Zahl der bestrahlten Kranken und je länger die Beobachtungsdauer ist.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN:

Der zweite, rein kasuistische Teil meiner Arbeit reiht sich den Arbeiten von C. Schroeder und Fang an. C. Schroeder hat die Blasenschädigungen der strahlenbehandelten, cystoskopisch kontrollierten Fälle von Genitalcarcinomen an der Würzburger Frauenklinik vom Januar 1923 bis Oktober 1931 erfaßt. Fang setzte diese Arbeit insofern fort, als er die Schroeder'schen Fälle mit denen von Oktober 1931 bis mit Mai 1935 hinzugekommenen zusammenstellte und dabei zu folgendem Ergebnis kam: Unter den 720 kontrollierten strahlenbehandelten Genitalcarcinomen vom Januar 1923 bis mit Mai 1935 befinden sich 1 Blasenscheidenfistel und 1 Blasenrektumscheidenfistel, was 0,28% entspricht. Dabei ist wichtig festzustellen, daß — wie an anderer Stelle bereits erwähnt — die Ursache der einen Blasenrektumscheidenfistel nicht einmal eindeutig auf Radiumstrahlenschädigung zurückzuführen ist. Außerdem kommen 36 Blasenschädigungen vor. Davon wurden 29 Patientinnen völlig geheilt, 3 Patientinnen waren ad exitum gekommen und das Schicksal der übrigen 4 Kranken konnte wegen mangelnder Nachbeobachtung nicht verfolgt werden.

Neben einer Durchsicht und Zusammenfassung der einschlägigen Literatur, die ich im ersten Teil meiner Arbeit beschrieb, ist nun meine weitere Aufgabe, einerseits die Fälle der Fang'schen Arbeit auf ihre Abheilung an Hand der nachträglichen Kontrollcystoskopien zu prüfen, und andererseits alle bis mit Mai 1937 neu hinzugekommenen zu erfassen.

Bei den 29 schon von Fang als „völlig abgeheilt" bezeichneten Patientinnen bestätigten auch nach Abschluß von Fang's Arbeit die weiteren Kontrollcystoskopien die Abheilung. Daß hin und wieder einmal um die abgeheilte Radio-Laesio einige Teleangiektasien zu sehen waren, ist unbedeutend, da diese Gefäßerweiterungen bei sehr vielen bestrahlten (aber nicht strahlengeschädigten) Frauen als häufiger und unbeständiger cystoskopischer Befund gefunden worden sind. Die 4 Kranken, bei denen Fang den Ausgang der Blasenschädigung wegen fehlender Nachbeobachtung nicht verfolgen konnte, sind auch bis jetzt (Mai 1937) nicht erschienen. Zwei dieser Patientinnen haben keinen festen Wohnsitz, sodaß sie überhaupt nicht gemahnt werden konnten; die übrigen 2 sind seit 1933 trotz Mahnung nicht zur Nachkontrolle in die Klinik gekommen. Bevor ich meine eigenen Fälle anführe, sollen die kurzen Zusammenfassungen der 38 Schroeder-Fang'schen Fälle hier noch einmal wiedergegeben werden. Damit ist ein Überblick über das gesamte Material der Blasenschädigungen nach Strahlentherapie an der Würzburger Frauenklinik ermöglicht.

Fall 1: 1924, Kr.-Bl. 980, R. B., 41 Jahre, 7. Para.

Bei der Patientin ist etwa 1 Jahr und 6 Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung eines vaginalen Carcinomrezidivs nach Uterusexstirpation eine Blasenveränderung, bestehend in einer Cystitis mit Ulceration der Schleimhaut und Knötchenbildung, aufgetreten. Unter allmählichem Abklingen der cystitischen Erscheinungen ist das Ulcus nach etwa 4 Monaten wieder abgeheilt.

Fall 2: 1926, Kr.-Bl. 54, M. P., 60 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei einer 60 Jahre alten Patientin mit Corpuscarcinom erst etwa 3 Jahre und 9 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung zu eigenartigen Veränderungen in der Blase, die nach 7 Monaten wieder völlig verschwunden sind.

Fall 3: 1928, Kr.-Bl. 212, H. B., 59 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei der an Corpuscarcinom leidenden Frau etwa 3 Jahre und 1 Monat nach dem Beginn der Strahlentherapie zu einer Blasenveränderung, die nach etwa 1 Jahre wieder abheilt.

Fall 4: 1929, Kr.-Bl. 4, Gr. Chr., 39 Jahre. 2. Para.

Es handelt sich um eine 39jährige Patientin mit Portiocarcinom ersten Grades. Bei ihr ist wegen Verdacht auf ein Fortschreiten des Grundleidens wiederholt eine kombinierte Strahlenbehandlung durchgeführt. Ungefähr 1 Jahr und 3 Monate nach dem Beginn der Bestrahlung ist eine Blasenscheidenfistel aufgetreten. Cystoskopisch spricht der bisherige Befund für einen nach der Blase zu wachsenden Tumor; nur das Aussehen an Ort und Stelle der Krankheitsherde erweckt den Verdacht auf eine Strahlenläsion. Nach der mit Erfolg vorgenommenen Operation vom Hausarzt ist die Patientin am Leben geblieben.

Fall 5: 1929, Kr.-Bl. 159, M. G., 18 Jahre. Nullipara.

Bei einer 18 Jahre alten Patientin mit Periepitheliom kommt es etwa 2 Jahre und 2 Monate nach der Strahlenbehandlung zu einer Schädigung der Blase, die mit Nekrose und bullösem Ödem einhergeht. Nach cirka 11 Monaten ist an der Stelle noch ein weißlich gefäßloser Bezirk mit Teleangiektasien in der Umgebung zu sehen, sonst ist die Blase o. B.

Fall 6: 1929, Kr.-Bl. 187, W. Th, 53 Jahre. 4. Para.

Es kommt bei einer 53 Jahre alten Patientin mit Portiocarcinom etwa 2 Jahre und 1½ Monate nach Beginn der Bestrahlung zu einer Blasenschädigung, die kein bullöses Ödem, dagegen himbeerartige Prominenzen um die zentral gelegene nekrotische Partie aufweist. Erst nach 1 Jahr ist die Restitio ad integrum erfolgt und zwar unter Hinterlassung eines gefäßlosen Bezirkes.

Fall 7: 1929, Kr.-Bl. 278, Sch. K., 53 Jahre, 7. Para.

Bei einer 53 Jahre alten Patientin mit Collumcarcinom kommt es vier

Monate nach Bestrahlungsbeginn zu schweren Schleimhautveränderungen in der Blase, die keinerlei subjektive Beschwerden verursachen. Nach elf Monaten zeigt lediglich eine weiße Narbe den früheren Sitz der Veränderungen an.

Fall 8: 1929, Kr.-Bl. 310, H. El., 48 Jahre. 5. Para.

Es tritt bei der Patientin 1 Jahr und 4 Monate nach Beginn der durch Portiocarcinom bedingten Strahlenbehandlung eine Blasenveränderung auf, die man als Strahlenfolge auffassen kann. Die Blasenveränderung ist nach etwa 6 Monaten abgeheilt; dagegen ist die Patientin trotz später erfolgter Wiederbestrahlung schließlich an ihrem Grundleiden gestorben.

Fall 9: 1930, Kr.-Bl. 35, P. K., 68 Jahre, Nullipara.

Bei einer 68 Jahre alten Patientin mit einem blasennahen Collumcarcinom kommt es etwa 2 Jahre und 5 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung bezw. 2 Monate nach der letzten Radiumapplikation zu einer Blasenschädigung. Nach einem Jahr kommt es zur Heilung. — Die Frau starb am 13. II. 1935 im Alter von 73 Jahren.

Fall 10: 1930, Kr.-Bl. 73, H. E., 44 Jahre. 4. Para.

Es kommt bei einer 44jährigen Frau mit Portiocarcinom etwa 3 Jahre und 2 Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung zu einer leichten Blasenschädigung, die über teleangiektatische Schleimhautveränderungen zur Schorfbildung der arrodierten Gefäße führt. Nach 1½ Jahren sind an dieser Stelle nur noch Teleangiektasien zu sehen neben einer Andeutung von Balkenblase, die aber schon vor der Bestrahlung da war.

Fall 11: 1930, Kr.-Bl. 112, W. M., 65 Jahre. 2. Para.

Es kommt bei einer 65jährigen, an Corpuscarcinom leidenden Patientin 3 Jahre nach der Strahlenbehandlung zu einer nekrotischen Schädigung der Blase mit Himbeerknötchenbildung, die sich etwa nach einem Jahr als geheilt erweist.

Fall 12: 1930, Kr.-Bl. 131, F. E., 46 Jahre. 4. Para.

Bei einer 46 Jahre alten Frau mit Portiocarcinom zeigt die Blase etwa 2½ Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung — abgesehen von einer Hebung des Blasenbodens und Querfaltung der Schleimhaut, die als Zeichen des nach der Blase zu wachsenden Carcinoms zu betrachten sind — Erscheinungen, die als Bestrahlungsfolge aufgefaßt werden. 4 Monate nach der letzten Strahlendosis kommt es zu einer schweren Schädigung der Blase und zugleich der, dieser Stelle entsprechenden, vorderen Scheidenwand. Die Blasenläsion ist trotz erneuter Bestrahlung nach 2 Jahren nicht mehr erkennbar.

Fall 13: 1930, Kr.-Bl. 170, M. Sch., 59 Jahre. Nullipara.

Bei einer 59jährigen Patientin mit Portiocarcinom kommt es in der Blase etwa 1 Jahr und 10 Monate nach Beginn der Bestrahlung zunächst

zu einer Gefäßveränderung und daran anschließend zu einer Ulceration mit himbeerartigen Prominenzen und flächenhaften Hämorrhagien. Nach ungefähr 2 Jahren ist die Stelle bis auf wenige Rötung und kleine Blutpunkte nicht mehr zu sehen.

Fall 14: 1930, Kr.-Bl. 183, K. E., 71 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei einer 71jährigen Patientin mit Corpuscarcinom etwa 1 Jahr und 1 Monat nach Bestrahlungsbeginn in der Blase und 2 Monate darauf an der vorderen Vaginalwand zu einer Ulceration. Nach günstigem Verlauf sind beide Läsionsstellen wieder abgeheilt.

Fall 15: 1930, Kr.-Bl. 216, H. M., 35 Jahre. 3. Para.

Es kommt bei einer 35 Jahre alten Patientin mit Corpuscarcinom etwa 1 Jahr und 8 Monate nach der Strahlenbehandlung in der Blase, die bisher außer anämischem Aussehen und Verwölbung des Fundusteiles keinerlei Veränderungen in der Schleimhaut zeigte, zu einer schweren, nekrotischen Ulceration mit Himbeerknötchenbildung, bullöser Ödematisierung und Querfaltung der Schleimhaut. Am Blasenboden stellt sich eine Stelle als Abklatsch dar. Die Heilung erfolgt unter Abgang eines Steines. Etwa nach 1 Jahr und 8 Monaten ist eine weiße, narbige Partie an der Stelle zu sehen.

Fall 16: 1930, Kr.-Bl. 248, S. E., 33 Jahre. 6. Para.

Bei einer 33 Jahre alten an Portiocarcinom leidenden Frau, die wegen stetiger Verschlechterung des gynäkologischen Befundes wiederholt mit hoher Radium- und Röntgendosis bestrahlt wurde, tritt 1 Jahr und 2 Monate nach dem Beginn der Bestrahlung, bezw. 4 Monate nach der letzten Radiumapplikation in der bisher normalen Blase ein ulceriöser Prozeß mit den für Strahlenläsion typischen Veränderungen auf. Die Patientin ist einige Monate später zu Hause gestorben; von einer Blasenscheidenfistel ist nicht berichtet worden.

Fall 17: 1930, Kr.-Bl. 294, A. L., 42 Jahre. 2. Para.

Bei einer 42jährigen Patientin, die an Portiocarcinom leidet, treten etwa 7 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung Blasenveränderungen auf, die dann wieder abheilen und nur noch eine verstärkte Gefäßinjektion zurücklassen.

Fall 18: 1930, Kr.-Bl. 297, St. B., 38 Jahre. 4. Para.

Bei einer 38 Jahre alten Frau mit Portiocarcinom befindet sich in der Blase, etwa 2 Jahre nach Beginn der Bestrahlung, eine herdförmige Veränderung der Schleimhaut, die als schwach ausgeprägte Strahlenläsion aufgefaßt werden kann, vielleicht aber auch das Heilungsstadium eines vorher bestehenden nicht beobachteten Ulcus darstellt. Bei der letzten Cystoskopie zeigt sich eine normale Blasenschleimhaut.

Fall 19: 1930, Kr.-Bl. 615, W. E., 28 Jahre. Nullipara.

Bei einer 28jährigen Frau mit einem Corpuscarcinom finden sich 9 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung auffällige Veränderungen der Blasenschleimhaut, wie sie nicht zum Bilde eines nach der Blase zu wachsenden Collumcarcinoms passen. Diese Veränderungen sind 3 Monate später völlig verschwunden ohne irgendeine Veränderung an der Blasenschleimhaut zu hinterlassen.

Fall 20: 1931, Kr.-Bl. 11, H. D., 51 Jahre. 8. Para.

Es tritt bei der Patientin etwa 2 Jahre und 10 Monate nach Beginn der durch Portiocarcinom bedingten Strahlentherapie eine Blasenveränderung auf, deren Ausgang jedoch wegen Fehlen der Nachbeobachtung nicht feststellbar ist. (Letzte Cystoskopie am 27. 11. 1933; trotz Mahnung nicht erschienen.)

Fall 21: 1931, Kr.-Bl. 19, Kl. M. 46 Jahre. 8. Para.

Es kommt bei einer 46jährigen Patientin mit Portiocarcinom 3 Jahre und 8 Monate nach Bestrahlungsbeginn in der Blase zu einer nekrotischen Veränderung, die mit Himbeerknötchen einhergeht. Nach 8½ Monaten ist die Heilung unter Hinterlassung leichter Gefäßveränderungen erfolgt, aber sogar diese sind bei der letzten Cystoskopie am 24. 8. 1936 verschwunden.

Fall 22: 1931, Kr.-Bl. 24, He. M., 48 Jahre. 2. Para.

Bei einer 48jährigen Patientin tritt 2 Jahre nach Beginn der Strahlenbehandlung eine ulceröse Veränderung in der Blase auf ohne subjektive Beschwerden. Etwa nach 1 Jahr und 2 Monaten sind an der Stelle nur noch feine Teleangiektasien vorhanden. Die letzte Cystoskopie am 12. 5. 1936 ist völlig o. B.

Fall 23: 1931, Kr.-Bl. 34, G. M., 53 Jahre. Nullipara.

Bei der Patientin mit einem Corpuscarcinom ist etwa 2½ Jahre nach Bestrahlungsbeginn eine Blasenveränderung aufgetreten, die für die Strahlenläsion typische Merkmale aufweist. Infolge Fehlens weiterer Nachbeobachtung ist der fernere Verlauf und Ausgang nicht feststellbar. (Letzte Cystoskopie am 29. 8. 1933; Patientin ist auf Mahnung nicht erschienen.)

Fall 24: 1931, Kr.-Bl. 51, D. M. 54 Jahre. 5. Para.

Es kommt bei einer 54 Jahre alten Patientin mit Corpuscarcinom etwa 2 Jahre und 9 Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung zu einer Blasenschädigung leichten Grades (himbeerartige Wucherungen), die nach 3 Monaten wieder abgeheilt ist.

Fall 25: 1931, Kr.-Bl. 108, Bu. M., 44 Jahre.

Bei einer 44jährigen Frau mit Corpuscarcinom zeigt der Blasenboden etwa ½ Jahr nach einmaliger Radiumapplikation eine auffallende Blässe. Nach 2 Jahren und 9 Monaten sind typische himbeerartige Effloreszenzen

um einen gefäßlosen Bezirk vorhanden, die nach 1 Jahr und 3 Monaten wieder verschwunden sind.

Fall 26: 1931, Kr.-Bl. 113, A. A., 54 Jahre. 6. Para.

Bei einer 54 Jahre alten an Corpuscarcinom leidenden Frau ist etwa ½ Jahr nach Bestrahlungsbeginn eine als *Cystitis granulosa* aufgefaßte Blasenveränderung aufgetreten, die dann wiederum durch eine schwere Nekrose mit bullösem Ödem an der Loco typico kompliziert ist. Obwohl das Charakteristikum für eine Strahlenläsion angesichts des bisherigen guten gynäkologischen Befundes fehlt, muß diese Veränderung als eine Folge der Strahlenwirkung angesehen werden. Die Patientin geht schließlich offenbar an ihrem Blasenleiden zugrunde; von einer Fistelbildung ist nichts berichtet worden.

Fall 27: 1931, Kr.-Bl. 132, Ph. M., 61 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei einer 61 Jahre alten Frau mit Corpuscarcinom etwa 7 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung zuerst zu einer teleangiektasienähnlichen Gefäßveränderung und dann zu nekrotischen Prozessen der Schleimhaut. Der Herd verläuft sagittal und reicht fast bis zum Vertex. Es sind Himbeerknötchen und bullöses Ödem vorhanden. Nach etwa 2 Jahren sind nur noch Teleangiektasien und verstärkte Gefäßzeichnung in der Blase zu sehen. Die nachträgliche Cystoskopie am 22. 5. 1935 zeigt eine blasse Narbe nach Ra-Laesio am typischen Ort mit Teleangiektasien und im Trigonum ist die Gefäßzeichnung verwaschen. Ebenso ist am 5. 6. 1936 die weiße Narbe an typischer Stelle ohne wesentliche Einziehung. Die Läsion ist völlig abgeheilt, in der Umgebung nur noch geringe Teleangiektasien.

Fall 28: 1931, Kr.-Bl. 284, L. M., 46 Jahre. 5. Para.

Bei einer 46jährigen Frau mit Portiocarcinom wird 1 Jahr und 10 Monate nach Bestrahlungsbeginn eine inkrustierte Nekrose mit Steinbildung in der Blase festgestellt. Nach Abgang des Steines ist eine Rückbildung des Prozesses eingetreten. Eine weitere Kontrolle wird durch den intercurrent erfolgten Tod nach Gallensteinoperation unmöglich gemacht.

Fall 29: 1931, Kr.-Bl. 318, Z. A., 67 Jahre. 1. Para.

Es tritt bei einer 67 Jahre alten Patientin mit Portiocarcinom etwa 1 Jahr nach Beginn der Strahlenbehandlung ein ulceröser Herd in der Blase auf. Nach einem halben Jahre ist dieser, abgesehen von teleangiektasienähnlichen Gefäßveränderungen, abgeheilt. In den weiteren Cystoskopien bis 22. 6. 1936 sind auch die Gefäßveränderungen allmählich verschwunden.

Fall 30: 1931, Kr.-Bl. 350, P. L., 37 Jahre. 9. Para.

Eine 37jährige Frau mit Portiocarcinom wird wegen der stetigen Verschlechterung des gynäkologischen Befundes wiederholt mit hohen Radium-

und Röntgendosen bestrahlt. Etwa 1 Jahr und 2 Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung kommt es in der Blase, die bis dahin nur eine deutliche Hebung des Bodens mit beginnender Querfaltung aufwies, zu einer schweren nekrotischen Veränderung mit Himbeerknötchen und bullösem Ödem. Im weiteren Verlauf entsteht eine Blasenscheidenfistel und Rektumscheidenfistel. Die Patientin erliegt ihrem Leiden. Bei der Obduktion zeigt sich eine ausgebreitete Metastasierung im Beckenbindegewebe, im Ductus thoracicus, in der Virchow'schen Drüse, in den mediastinalen Lymphknoten und in den Lungen. Die Blasenwand ist dagegen frei von carcinomatösen Veränderungen. Demnach könnte man an eine typische, wenn auch ungewöhnlich große Strahlenläsion denken. Da sie in solchem Umfang noch nie beobachtet worden ist und auch trotz der vielleicht etwas massiven Bestrahlung, auch nach dem cystoskopischen Bilde nicht restlos erklärlich ist, so erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, daß die Fistelbildung durch Einschmelzung der carcinomatös durchwachsenen Blasenscheiden- bezw. Rektumscheidenwand infolge Bestrahlung entstanden ist. Dafür spricht auch das bei der Obduktion in dem Beckenbindegewebe festgestellte Tumorgewebe.

Fall 31: 1931, Kr.-Bl. 371, Sch. A., 48 Jahre. 1. Para.

Bei einer 48 Jahre alten Patientin mit Portiocarcinom kommt es etwa 1 Jahr und 3 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung zu einer Blasenschädigung, die trotz der erneuten Radiumapplikation, wegen einer Vaginalmetastase, nach 4 Monaten wieder abgeheilt ist.

Fall 32: 1931, Kr.-Bl. 378, Sch. M., 45 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei einer 45jährigen Portiocarcinomkranken etwa 1 Jahr und 9 Monate nach dem Beginn der Strahlentherapie zu einer Blasenveränderung, deren Aussehen auf eine Strahlenwirkung deutet. Der Ausgang ist wegen Fehlens der Nachbeobachtung nicht feststellbar. (Die Patientin hat keinen festen Wohnsitz und konnte deshalb nicht angemahnt werden.)

Fall 33: 1932, Kr.-Bl. 17, Lü. M., 43 Jahre, Nullipara.

Es kommt bei der Patientin mit Carcinoma cervicis et uteri 5 Monate nach dem Beginn der Strahlentherapie in der Blase, die bis dahin nur mäßige Injektion und Cystitis colli zeigte, zu einer Schleimhautveränderung, die man nach Sitz und Erscheinung wohl für eine Strahlenläsion halten darf. Der Prozeß ist nach etwa 6 Monaten stark in Rückbildung begriffen; jedoch ist es wegen Fehlen der Nachbeobachtung nicht möglich, den endgültigen Ausgang zu ermitteln. (Letzte Cystoskopie am 5. 1. 1933; Patientin ist auf Mahnungsbriefe nicht erschienen.)

Fall 34: 1932, Kr.-Bl. 91, H. K., 63 Jahre. 1. Para.

Bei einer 63 Jahre alten Frau mit Portiocarcinom tritt etwa 11 Monate nach Beginn der kombinierten Bestrahlung zunächst eine Gefäßveränderung

in der Blasenschleimhaut auf. Dann entsteht ein inkrustierter ulceröser Herd. Nach 1 Jahr ist an dieser Stelle ein papillomatöser Tumor zu sehen. Die Heilung erfolgt unter Hinterlassung einer Narbe mit Teleangiektasien und Konkrementbildung. Ein halbes Jahr später, am 16. 4. 1936 fühlt sich die Patientin sonst recht wohl, nur hat sie noch zeitweise Schmerzen in der Blase. Cysto: Die Ra-Laesio ist völlig abgeheilt, an ihrer Stelle ist ein heller Fleck mit radiär dazu verlaufenden Falten zu sehen. Keine Rötung mehr.

Fall 35: 1932, Kr.-Bl. 97, B. M., 61 Jahre, 11. Para.

Bei der Patientin tritt etwa 2 Jahre nach dem Beginn der durch ein Portiocarcinom bedingten Strahlenbehandlung an der typischen Stelle der Blase eine Schleimhautveränderung mit bullösem Ödem auf. Nach ungefähr 2 Jahren ist diese wieder abgeheilt.

Fall 36: 1932, Kr.-Bl. 246, Ku. M., 40 Jahre. 3. Para.

Bei einer 40jährigen Patientin mit Portiocarcinom kommt es 2 Jahre und 4 Monate nach Bestrahlungsbeginn zu einer für die Radiumläsion typischen Schleimhautveränderung in der Blase, die nach 3 Monaten fast völlig abgeheilt ist. Nach 6 Monaten ist die Patientin wieder von den Blasenbeschwerden frei, die Cystoskopie ist völlig o. B.

Fall 37: 1933, Kr.-Bl. 152, V. A., 62 Jahre. Nullipara.

Es kommt bei einer 62 Jahre alten Frau mit Corpuscarcinom etwa 1 Jahr und 2 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung in der bisher völlig normalen Blase zu einem nekrotischen Prozeß mit typischen Veränderungen, die für eine Strahlenschädigung sprechen. Etwa 4 Monate später sind nur noch verstärkte Gefäßzeichnungen in der Blase sichtbar, die noch über 1 Jahr bei den Kontrollcystoskopien wahrnehmbar bleiben, dann aber gänzlich verschwinden.

Fall 38: 1934, Kr.-Bl. 101, G. Chr., 47 Jahre. Nullipara.

Es handelt sich um eine portiocarcinomkranke Patientin, die etwa 9 Monate nach dem Beginn der Strahlenbehandlung eine Blasenveränderung sich zuzog. Trotz später erfolgter Wiederbestrahlung infolge Verschlechterung des gynäkologischen Befundes führt diese Veränderung schließlich nach einem Jahr und 5 Monaten zur Heilung. — Ein halbes Jahr danach ist die Patientin zu Hause ad exitum gekommen.

NEUE FÄLLE:

Fall 39: 1933, Kr.-Bl. 270, Sch. W., 49 Jahre. 3. Para.

Die Patientin hat 2 Geburten und 1 Fehlgeburt durchgemacht und ist seit Mai 1933 in der Menopause. Seit dieser Zeit regellose, dauernde Blutung mit Abgang von Klumpen. Es wird ein Corpuscarcinom (markiges

Adenocarcinom) festgestellt. Die Cystoskopie bei der Aufnahme am 4. X. 33 ergibt: Über dem Trigonum wölbt sich die Blase stark vor, Kompressionsblase.
Die Patientin erhält am 4. X. 33 eine Röntgenbestrahlung von Dosis 155 Tr. auf Unterbauch und Kreuzbein, dieselbe Bestrahlung wiederholt sich am 6. X. 33, 9. X. 33 und 11. X. 33. Da wegen der Adipositas die Tiefendosis nur 155 Tr. anstatt 220 Tr. beträgt, ist eine Erhöhung der Radiumdosis zulässig und erwünscht. Jedoch darf die Radiumdosis, da die Darmtoleranz für Radiumstrahlen geringer ist als für Röntgenstrahlen, nicht prozentual dem Verlust an Röntgenstrahlen erhöht werden. Es werden 6000 mgeh vorgeschlagen.
Radiumapplikation am 12. X. 33: 6000 mgeh (100 mgeh für 60 Std.)
Applikationsart: intrauterin in gebogenem Röhrchen. Cystoskopien:
17. I. 34: Schleimhaut und Ostien o. B., Blasenboden und Vertex gehoben. Kompressionsblase. 18. IV. 34 o. B., ebenso am 17. VII. 34. Auch am 7. II. 35 ist noch ein normales Blasenbild festzustellen. Am 4. IV. 35 zeigt sich an der seitlichen Blasenwand, rechts vom rechten Ostium nahe dem Schließmuskelrand ein zentimeterdicker Fibrinbelag auf einer geröteten mit Sugillationem umgebenen Stelle. Am 11. VII. 35 ist an oben beschriebener Schleimhautstelle ein stark entzündeter, geröteter Herd mit einer zentralen Nekrose zu sehen.
Diagnose: Laesio radiologica.
Am 21. IX. 35 klagt die Patientin über Schmerzen beim Wasserlassen. Der cystoskopische Befund ist gegen den vom 11. VII. wenig verändert. Die Cystoskopie vom 28. I. 36 zeigt, daß sich im ganzen Bereich des hinteren Fundus ein bullöses Ödem ausdehnt. Loco typico Epitheldefekt, der aber nur links hinten offen liegt, aber im ganzen linken Bereich mit Inkrustationen bedeckt ist. Rechts sind die so typischen himbeerartigen Gebilde, die hochroten Wärzchen sichtbar.
2. VI. 36: Die Radio-Laesio ist nicht an typischer Stelle entstanden, sondern seitlich nach rechts verschoben. Epitheldefekt mit Fibrinbelag. Am 8. X. 36 zeigt sich um den rechten Ureter eine gerötete Stelle mit geschlängelten Gefäßchen, das Trigonum ist leicht gerötet, sonst keine Besonderheiten. 23. VI. 37: Die Radio-Laesio ist abgeheilt, der Blasenbefund ist normal.
Zusammenfassung: Bei einer 49 Jahre alten Frau mit einem Corpuscarcinom kommt es 1 Jahr und 9 Monate nach Beginn der Bestrahlung zu einer Blasenschädigung, die nach 1 Jahr und 9½ Monaten wieder zur Abheilung kommt.

Fall 40: 1933, Kr.-Bl. 205, W. M., 58 Jahre. Nullipara.
Die Patientin ist seit 3 Jahren in der Menopause. Keine Schwanger-

schaften. Sie kommt wegen ganz unregelmäßigen Blutungen und blutigem Ausfluß seit Anfang Mai 1933 in die Klinik, wo ein Corpuscarcinom 2. Grades (Adenocarcinom) nachgewiesen wird. Der Aufnahmebefund der Cystoskopie am 11. VIII. 33 ist: Die ganze Schleimhaut zeigt vermehrte Injektion. Kapazität: 220 ccm.
Radiumapplikation am 14. VIII. 33: 5000 mgeh (82,5 mgeh für 60,6 Std.) Applikationsart: intrauterin in gebogenem Röhrchen in 5 Bündeln mit je 5 Zellen = 25 Zellen à 3,33 mgeh.
Am 18. VIII. 33 erhält die Patientin eine Röntgenbestrahlung von der Dosis von je 200 r auf Unterbauch und Kreuzbein, dieselben Röntgendosen am 21. VIII., 23. VIII. und 25. VIII. 33. Die Cystoskopie am 14. VI. 34 zeigt keine Veränderungen, sie ist völlig o. B. Die zweite Bestrahlung erfolgt vom 7. III. 35 bis 4. IV. 35 und zwar in je 12 Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein mit einer Gesamttiefendosis von cirka 2450 Tr.
Am 10. VII. 35 berichtet die Patientin über sehr häufige Miktion, die zeitweise mit Schmerzen verbunden wäre.
Cystoskopie: Am Blasenboden und Trigonum ödematöse Verdickung der Schleimhaut. Oberhalb des Ligamentum interuretericum teleangiektatische Stellen mit kleinblutigem Ödem. — Diagnose: Beginnende Radio-Laesio. Die Patientin starb am 27. X. 35. Von einer Fistelbildung ist nichts berichtet worden.
Zusammenfassung: Bei einer 58jährigen Patientin mit einem Corpuscarcinom zweiten Grades zeigt sich 1 Jahr und 11 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung eine beginnende Radio-Laesio an typischer Stelle. Wegen Todes der Patientin kann der weitere Verlauf dieser Schädigung nicht beobachtet werden.

Fall 41: 1934, Kr.-Bl. 224, E. E., 36 Jahre.

Die Abrasio ergibt ein Collumcarcinom (Plattenepithel-Carcinom). Die Cystoskopie bei der Aufnahme ist völlig befundlos.
Die Patientin erhält 4 Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein von je 220 Tr. und zwar am 4. IX. 34, 6. IX. 34, 8. IX. 34 und 10. IX. 34. Am 11. IX. 34 Radiumapplikation von 4475 mgeh (73,3 mge für 61 Std.). Applikationsart: Vor die Portio eine Scheibe mit 5 Zellen, intrauterin gebogenes Röhrchen mit 2 Bündeln zu 5, 1 Bündel zu 4 und 1 Bündel zu 3 Zellen = zusammen 22 Zellen à 3,33 mge.
Cystoskopien: 18. XII. 34: Normales Blasenbild. Bei der Kontrolle am 26. III. 35 keinerlei subjektive Beschwerden. Die Schleimhaut der Blase ist ziemlich blaß und zeigt deutliche Marmorierung, sonst o. B. Am 2. VIII. 35 klagt die Patientin über Schmerzen bei der Miktion, sie hat angeblich eine Nierenbeckenentzündung gehabt. Die Kontrollcystoskopie

zeigt am Blasenboden oberhalb des rechten Ostiums eine zweimarkstückgroße lädierte Stelle mit zentraler Nekrose. In der Umgebung findet sich nur ganz wenig Ödembildung. — Diagnose: Radio-Laesio.
6. VIII. 35: An beschriebener Stelle (über dem rechten Ostium am Blasenboden) fällt ein düsterroter Bezirk auf, in dessen Zentrum eine zweipfennigstückgroße Nekrose liegt.
8. X. 35: Die Patientin hat keine Blasenbeschwerden mehr. Von der noch vor 2 Monaten so deutlichen Schleimhautläsion ist nichts mehr zu sehen, sondern es zeigt sich ein tadellos normales Blasenbild. Die Ureterostien arbeiten rhythmisch. Die weiteren Kontrollcystoskopien bestätigen ebenfalls am 3. I. 36 und 21. IV. 36 die völlige Abheilung dieser Laesio radiologica. Auch am 1. VI. 37 deutet nur noch eine verschwommene Narbe am Blasenboden auf die frühere Schädigung hin.
Zusammenfassung: Bei einer 36jährigen Patientin mit einem Collumcarcinom kommt es 10 Monate nach der Strahlenbehandlung (4. IX. 34 bis 11. IX. 34) zu schweren Veränderungen der Blasenschleimhaut, die subjektive Beschwerden verursachen. Die Läsion ist innerhalb eines Jahres völlig abgeheilt, keine Veränderungen an der Blasenschleimhaut hinterlassend.

Fall 42: 1933, Kr.-Bl. Sp. E., 55 Jahre, 12. Para.

Die Patientin machte 12 Geburten durch und ist seit 1919 in der Menopause. Die gynäkologische Untersuchung zeigt ein Portiocarcinom, das histologisch als markiges Carcinomum solidum bestätigt wird. Die Cystoskopie bei der Aufnahme ist ohne jeden wesentlichen Befund.
Am 5. V. 33 Radiumapplikation von 5000 mgeh (75,9 mge für 65,8 Std.). Das Radium wird vor die Portio in excentrischer Scheibe und intracervical in gebogenem Röhrchen appliziert. Außerdem erhält die Patientin folgende Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein: am 10. V. 33 je 175 Tr., am 12. V. je 190 Tr., am 15. V. je 200 Tr. und am 17. V. je 220 Tr.
Cystoskopien: 22. VIII. 33: Blase völlig normal. Am 18. IX. 34: Kapazität 250 ccm. Die Schleimhaut ist blaß. Das Ligamentum interuretericum springt strangartig hervor. Leichte Balkenblase. Ostien o. B. Am 20. XII. 34 ist die Schleimhaut gerötet und zeigt verstärkte Gefäßzeichnung. Am 26. III. 35 sind an mehreren Stellen deutliche Teleangiektasien sichtbar. Die Ostien agieren träge, das rechte ist nach rechts verzogen. Mäßige hintere Cystocele. Angedeutete Balkenblase. Bei der Nachkontrolle am 22. VIII. 35 klagt die Patientin über Beschwerden bei der Miktion. Die Cystoskopie zeigt: diffuse Rötung der ganzen Blasenschleimhaut. Im hinteren, unteren Abschnitt kleinfleckige Rötung. Am Blasenboden, oberhalb des Ligamentum interuretericum ist eine etwa markstückgroße, unregel-

mäßig begrenzte, anscheinend nur oberflächliche Nekrose der Schleimhaut zu sehen. In der Umgebung des Defektes finden sich mehrere warzenförmige Prominenzen von hochroter Farbe und Zonen mit starker Gefäßinjektion.
Diagnose: Radio-Laesio.

16. IX. 35: Die Patientin hat keine Blasenbeschwerden mehr. Auch der cystoskopische Befund ergibt schon eine Besserung gegenüber dem der letzten Untersuchung: Kapazität 200 ccm. Die Schleimhaut zeigt nur noch leichte Gefäßinjektion. Es ist eine etwa noch erbsengroße Nekrose vorhanden, die von einem 1 cm breiten, stark geröteten Saum umgeben ist. 23.IX 35: Der Prozeß ist infolge des kurzen Zeitabstandes zur Untersuchung am 16. IX. wenig verändert. Die Schleimhaut ist leicht injeziert. Dicht oberhalb der Ostien auf dem Ligamentum interuretericum liegt die erbsengroße Nekrose in einem etwa zehnpfennigstückgroßen, stark geröteten Hof. Die Schleimhaut des Trigonums ist im Sinne eines bullösen Ödems verändert.
21. III. 36: Die Läsion der Blasenschleimhaut ist vollkommen abgeheilt, sodaß der cystoskopische Befund das erste Mal wieder völlig normal ist. Ebensolche normale Blasenbilder zeigen die Cystoskopien vom 24. IX. 36 und 3. VI. 37.

Zusammenfassung: Bei einer 55 Jahre alten Patientin mit Portiocarcinom kommt es 2 Jahre und 3 Monate nach der Bestrahlung zu einer Blasenschleimhautschädigung, die nach 7 Monaten wieder völlig abgeheilt ist und keinerlei Spuren hinterläßt.

Fall 43: 1934, Kr.-Bl. 84, R. Ph., 61 Jahre.

Bei der 61jährigen Frau wird ein Portiocarcinom dritten Grades diagnostiziert, das durch die histologische Untersuchung einer Probeexcision als Plattenepithel-Carcinom bestätigt wird. Die übliche Kontrollcystoskopie vor jeder Bestrahlung ergibt hier: Das Ligamentum interuretericum ist etwas nach links verzogen. Mäßige Cystocele. Schleimhaut und Ostien sind ohne krankhaften Befund.

Die Patientin erhält am 17. IV. 34 die erste Röntgendosis auf das Kreuzbein in einer Höhe von 155 Tr. und bis einschließlich 8. V. 34 weitere 9 derartige Röntgengaben. Am 18. IV. 34 erfolgt die erste Röntgenbestrahlung auf den Unterbauch in einer Dosis von 155 Tr. und bis einschließlich 16. V. 34 folgen weitere 11 derartige Röntgenapplikationen. Am 28. IV. 34 Radiumapplikation von 3950 mgeh (53,2 mge für 74 Std.). Applikationsart: In excentrischer Scheibe vor die Portio 6 Zellen, intracervical 3 Bündel, mit 1 Bündel zu 4 und 2 Bündeln zu 3 Zellen: zusammen 16 Zellen à 3,33 mge.

Cystoskopien:
18. VIII. 34: Schleimhaut etwas gerötet, sonst aber normal.
17.X. 35: Patientin kommt mit der Klage über häufiges Wasserlassen. Die Kapazität der Blase beträgt 200 ccm. Oberhalb des Ligamentum interuretericum nahe dem linken Ostium zeigt sich ein markstückgroßer Schleimhautdefekt mit Fibrin belegt. Den Defekt umrandet ein Streifen entzündeter Schleimhaut und stellenweise ein geringes bullöses Ödem. In unmittelbarer Nähe der Läsion ist die Schleimhaut etwas gefältelt und auf diesen Wulsten sind auch hier wieder die roten, warzenförmigen Erhabenheiten zu sehen.

Am 14. XI. 36 erfolgt der Tod der Patientin.

Zusammenfassung: Bei einer 61jährigen Frau mit einem Portiocarcinom dritten Grades ist 1 Jahr und 6 Monate nach Beginn der Strahlenbehandlung eine Blasenläsion aufgetreten. Die Patientin ist 1 Jahr später gestorben und war in dieser Zwischenzeit zur Nachbeobachtung trotz wiederholter Mahnungen nicht erschienen, sodaß der Ausgang dieser Radio-Laesio nicht weiter kontrolliert werden konnte. Von einer Fistelbildung ist nichts berichtet worden.

Fall 44: 1933, Kr.-Bl. 169, K. K., 52 Jahre.

Die Patientin, die zwei Geburten durchgemacht hat, ist seit Januar 1933 amenorrhoisch. Seit dem 26. V. 33 ununterbrochen Blutungen wechselnder Stärke, weswegen der Arzt sie an die Klinik überweist. Die Abrasio uteri bei der Aufnahme am 11. VII. 33 ergibt ein Adenocarcinom des Corpus. Die Cystoskopie am selben Tage zeigt ein normales Blasenbild. Am 12. VII. 33 erfolgt die Radiumapplikation von 5000 mgeh (72,2 mge für 63,1 Std.), und zwar wird das Radium intrauterin in gebogenem Röhrchen in 6 Bündeln à 4 Zellen = 24 Zellen â 3,33 mge gelegt.
Am 17. VII. 33, 19. VII., 21. VII. und 24. VII. erhält die Patientin Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein in einer Dosis von je 220 Tr.

Cystoskopien:
26. X. 33: o. B. Am 27. XII. 34 gibt die Patientin an, seit kurzem Beschwerden beim Wasserlassen zu haben. An der Blasenschleimhaut sind aber noch keinerlei Veränderungen aufzufinden. Bei der Nachkontrolle am 13. XI. 35 hat die Patientin zwar keine Miktionsbeschwerden mehr, die Cystoskopie aber zeigt: Fundus vorgewölbt, an der linken Wand einige Petechien. Rechtes Ostium ist gerötet. Am Blasenboden in der Medianlinie eine pfenniggroße anämische Stelle. Ostien agieren gut.
22. I. 36: Patientin klagt wieder über Schmerzen beim Wasserlassen (Brennen). Kapazität 250 ccm. Oberhalb des Ligamentum interureteri-

cum am Blasenboden (Loco typico) finden sich zirka fünfzigpfennigstückgroße Beläge, sowie einige Fibrinfleckchen.

Diagnose: Beginnende Radio-Laesio.

25. III. 36: Die Blasenschleimhaut zeigt etwas vermehrte Gefäßzeichnung, ist aber sonst o. B. Am 16. IX. 36 sieht man eine leicht vorgewölbte Hinterwand, sonst o. B. Die Kontrollcystoskopie vom 14. IV. 37: leichte Balkenblase. Schleimhaut blaß und reizlos. Hinterwand ganz leicht gerötet. Zusammenfassung: Bei einer 52jährigen Patientin mit einem Adenocarcinom des Corpus zeigt sich 2 Jahre und 4 Monate nach der Bestrahlung der Beginn einer Blasenschädigung an typischer Stelle. Diese Laesio prägt sich zwar in den folgenden 2 Monaten deutlicher aus, ist aber bereits 4½ Monate nach ihrem ersten Auftreten wieder abgeheilt.

Fall 45: 1935, Kr.-Bl. 4, L. F., 45 Jahre.

Die Patientin hat 4 normale Geburten durchgemacht. Die Aufnahme am 9. I. 35 erfolgt wegen der seit Anfang August 34 ganz unregelmäßigen Blutungen, deren Aufeinanderfolgen immer häufiger wurde. Deshalb war die Patientin schon am 25. XI. in einem auswärtigen Krankenhaus curettiert worden, worauf anfangs zwar auch noch geringe Blutungen vorhanden waren, die aber im Dezember 34 ganz zum Stehen kamen. Seit gestern traten nun plötzlich wieder Blutungen von mittlerer Stärke auf. Seit 14 Tagen besteht Ausfluß. Die Diagnose lautet Portiocarcinom zweiten bis dritten Grades und die histologische Untersuchung ergibt ein solides Plattenepithelcarcinom. Die Cystoskopie bei der Aufnahme zeigt einen etwas vorgewölbten Blasenboden, sonst o. B.

Vom 18. I. 35 bis 14. II. 35 erhält die Patientin eine Gesamtröntgentiefendosis von cirka 2900 Tr. in 20facher Röntgenbestrahlung je 10 mal auf den Unterbauch und Kreuzbein. Am 29. I. 35 Radiumapplikation von 4875 mgeh (99,9 mge für 49 Std.). Applikationsart: Exzentrische Scheibe vor die Portio mit 10 Zellen. Gebogenes Röhrchen intracervical. Mit 2 Bündeln zu 6, 1 Bündel zu 5 und 1 Bündel zu 3 Zellen = zusammen 30 Zellen à 3,33 mge.

Am 14. II. 35 erfolgt die zweite Radiumapplikation und zwar 600 mgeh (33,3 mge für 18 Std.), appliziert in Form einer exzentrischen Scheibe vor die Portio mit 10 Zellen à 3,33 mge.

Cystoskopien:

Am 15. V. 35 und 22. VIII. 35 kann ein normaler Blasenbefund erhoben werden. Am 21. XI. 35 ist die Schleimhaut des Trigonums gerötet, die Ostien sind klaffend, sonst o. B.

7. III. 36: Blasenkapazität beträgt 300 ccm. Dicht hinter dem Ligamentum interuretericum beginnend, über die Hinterwand zerstreut, finden sich

Sugillationen mit kleinen warzenförmigen, für Radio-Laesio typischen Erhebungen.
19. VI. 36: Die Blasenkapazität beträgt 280 ccm. Der Befund ist ein ähnlicher wie vor 3 Monaten. Am Übergang des Blasenbodens zur Hinterwand sind zahlreiche Teleangiektasien sichtbar. Die linke Trigonumschleimhaut ist gerötet; außerdem ist eine leichte Cystocele vorhanden.
20. X. 36: Die Veränderungen an der Blasenwand sind verschwunden, Schleimhaut und Ostien o. B. Auch am 11. II. 37 bestätigt die Cystoskopie, daß die Radio-Laesio völlig abgeklungen ist, daß im Trigonum noch geringe Anzeichen einer Cystitis granularis vorhanden sind, ist mehr oder weniger bedeutungslos. Am 17. VI. 37 findet sich außer vereinzelten teleangiektatischen Stellen ein völlig normaler Befund.
Zusammenfassung: Es handelt sich um eine 45jährige Frau mit einem Portiocarcinom zweiten bis dritten Grades. Ungefähr 1 Jahr und 1½ Monate nach dem Bestrahlungsbeginn kommt es zwar nicht zu einem ausgesprochenen Ulcus, aber doch zu markanten Blasenschleimhautveränderungen in Form von Sugillationen und warzenförmigen Erhebungen an typischer Stelle, die nach ca. 7 Monaten wieder völlig verschwunden sind.

Fall 46: 1935, Kr.Bl. W. K., 62 Jahre.

Die Patientin hat ein Portiocarcinom zweiten Grades. Die Aufnahmecystoskopie ist ohne krankhaften Befund.
Am 10. I. 35 erfolgt eine Röntgenbestrahlung auf den Unterbauch mit einer Dosis von 120 Tr. Am 11. I. auf das Kreuzbein 100 Tr. Am 14. I., 16. I. und 18. I. erhält die Patientin Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein von je 200 Tr. Am 22. I. 35 Radiumapplikation von 3650 mgeh (66,6 mge für 55 Std.).
Cystoskopien:
9. V. 35: Schleimhaut ist nicht gerötet. Ostien agieren gut. Die Blasenschleimhaut ist in Form einer Cystitis granularis verändert. Bei der Nachkontrolle am 13. IX. 35 ist noch eine leichte Cystitis granularis vorhanden, aber sonst normaler Befund.
13. V. 36: An typischer Stelle zeigt sich eine erhabene Rötung mit Konkrementbildung, außerdem ein leichtes Ödem des Trigonums. Diagnose: Radio-Laesio mit Konkrementbildung.
24. VI. 36: Loco typico ein quergestellter, länglicher Epitheldefekt mit Fibrinbelag, etwas aufgeworfenem Rand und fast reaktionsloser Umgebung. Außerdem ist noch eine leichte Cystitis granularis wahrnehmbar. Am 16. IX. 36 ist die Radio-Laesio in Vernarbung begriffen. Man sieht in der Umgebung eine feine Gefäßzeichnung. Geringe Cystitis granularis im Trigonum. Am 3. II. 37 ist die Radio-Laesio völlig abgeklungen. Im Trigonum noch geringe Anzeichen einer Cystitis granularis. Die Kontroll-

cystoskopie vom 14. IV. 37 zeigt an typischer Stelle eine strahlige Narbe mit etwas verwaschener Gefäßzeichnung; sonst o. B.
16. VI. 37: Die heutige Cystoskopie zeigt erneut ein Blasenbild, das den Zustand nach abgeheilter Radio-Laesio darstellt: Am Blasenboden findet sich ein blasses Gebiet an typischer Stelle, das etwas narbig geschrumpft erscheint und mit wenigen Teleangiektasien durchsetzt ist.
Zusammenfassung: Eine 62 Jahre alte Patientin kommt wegen eines Portiocarcinoms zweiten Grades zur Behandlung. 1 Jahr und 4 Monate nach Bestrahlungsbeginn wird eine Radio-Laesio mit Konkrementbildung festgestellt, die aber 9 Monate später unter Zurücklassung einer strahligen Narbe und etwas verwaschener Gefäßzeichnung wieder vollständig abgeheilt ist.

Fall 47: 1935, Kr.-Bl. 144, Ö. M., 39 Jahre.

Bei der Patientin wird ein Portiocarcinom dritten Grades festgestellt (histologische Untersuchung: verhornendes Plattenepithel-Carcinom). Der cystoskopische Aufnahmebefund ergibt: Blasenboden vorgewölbt, blaß, mit querverlaufenden Falten durchzogen. Ödeme der Schleimhaut von mattem Glanz. Die ödematöse Schwellung ist am stärksten um das rechte Ostium ausgeprägt. Linkes Ostium o. B.
Die Patientin erhält vom 28. X. 35 bis 19. XI. 35 je 8 Bestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein in einer Gesamttiefendosis von ca. 3200 Tr. Am 14. XI. 35 Radiumapplikation von 4475 mgeh (69,9 mge für 64 Std.), appliziert in den Krater mit 10 Zellen und intracervical ein gerades Röhrchen mit 1 Bündel zu 5 und 2 Bündel zu 3 Zellen = zusammen 21 Zellen à 3,33 mge.
Cystoskopien:
18. II. 36: Kapazität 300 ccm. Schleimhaut und Ostien sind normal.
28. V. 36: Am Übergang vom Blasenboden zur Hinterwand, oberhalb des rechten Ostiums findet sich ein kleiner geröteter Fleck mit einem feinen Schorf in der Mitte. Der Blasenboden ist gehoben. Diagnose: Beginnende Radio-Laesio.
30. VI. 36: Die Radio-Laesio befindet sich an typischer Stelle, mit einer Fibrinflocke im Zentrum.
28. VIII. 36: Oberhalb des linken Ostiums einige kleine, verstreut liegende rote Flecken, von denen zwei mit ganz lockerem Fibringerinnsel belegt sind. Sonst o. B.
27. XI. 36: Balkenblase; tiefe, seitliche Taschen. Radio-Laesio in Abheilung, es sind nur noch kleine Stellen davon vorhanden. Die Kontrollcystoskopie vom 7. IV. 37 zeigt eine deutliche Balkenblase und Teleangiektasien der Schleimhaut an typischer Stelle. Es bietet sich das Bild einer abgeheilten Radio-Laesio.

Zusammenfassung: Bei einer 39 Jahre alten Patientin mit einem Portiocarcinom dritten Grades zeigt sich 7 Monate nach Beginn der Bestrahlung eine Blasenschädigung an typischer Stelle, die nach 10½ Monaten zur Abheilung gekommen ist. An ihrer Stelle sind nur noch wenige Teleangiektasien wahrnehmbar.

Fall 48: 1935, Kr.-Bl. 140, S. L., 53 Jahre.

Die Abrasio ergibt ein Corpuscarcinom (Adenocarcinom) und die am 17. X. 35 vorgenommene Cystoskopie ergibt folgendes: Leiche Epithelverdickung am Trigonum, sonst Schleimhaut und Ostien o. B. Kapazität 300 ccm.

Die Patientin erhält am 18. X. 35, 21. X., 23. X. und 25 X. 35 Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein in einer Dosis von je 220 Tr. Am 25. X. 35 Radiumapplikation von 6200 mgeh (100 mge für 62 Std.). Applikationsart: intrauterin in gebogenem Röhrchen, zusammen 30 Zellen à 3,33 mge.

Cystoskopien:

6. II. 36: Die Kapazität beträgt 300 ccm. Schleimhaut und Ostien o. B. Am 23. VI. 36 kommt die Patientin zur Nachkontrolle. Sie hat 6 Wochen lang Blasen- und Darmentzündung gehabt. Das Rektum ist stenosiert bis auf Fingertiefe. Die Kapazität der Blase beträgt 300 ccm; etwas gehobener Blasenboden, mehrere kleine Polypen am Sphincter. Schleimhaut normal.

23. VII. 36: Der Blasenboden ist gehoben. An typischer Stelle (etwas links) S-förmige tiefste Sugillation, die an einigen Stellen eine beginnende Nekrose zu verdecken scheint. Die umgebende Schleimhaut ist völlig normal. Diagnose: Beginnende Radio-Laesio.

5. IX. 36: Die vordere Hälfte der Sugillation ist abgeblaßt; darauf befindet sich ein kleines Bläschen. Die obere Hälfte ist ebenfalls in Heilung begriffen.

5. X. 36: Loco typico kleine blutige Sigullationen. Sonst o. B. Die Cystoskopien vom 15. I. 37 und 10. V. 37 zeigen normale Blasenbilder.

Zusammenfassung: Bei einer 53jährigen Patientin mit einem Corpuscarcinom wird bei der cystoskopischen Kontrolle 9 Monate nach Bestrahlungsbeginn eine Radio-Laesio an typischer Stelle festgestellt. 5½ Monate später ist von dieser Schädigung nichts mehr zu sehen und auch die weitere Kontrolle bestätigt die völlige Abheilung.

Fall 49: 1931, Kr.-Bl. 377, L. M., 48 Jahre.

Die Kranke hat 5 lebensfähige Kinder geboren, die sechste Gravidität führte zu einem Abortus mens IV. Die Patientin wird am 7. XII. 31 wegen regelloser Blutungen, die seit ungefähr 4 Monaten bestehen, in die Klinik aufgenommen. Bei der gynäkologischen Untersuchung findet sich an der hinteren Muttermundslippe eine fünfzigpfennigstückgroße Erosion

mit leichter Blutung. Von hier geht ein zirka bohnengroßer Cervixpolyp aus. Die klinische Diagnose lautet: Carcinomatös entarteter Cervixpolyp. Histologischer Befund: Fibroepithelialer Polyp mit papillomatöser Oberfläche; teilweise Metaplasie des Epithels in Form von Leukoplakie und an diesen Stellen beginnendes Carcinom. Die Cystoskopie bei der Aufnahme ist o. B.
Am 21. XII. 31 Radiumapplikation von 6000 mgeh (79,2 mge für 75,7 Std.), appliziert in konzentrischer Scheibe vor die Portio (8 Zellen). Intrauterin in gekrümmtem Röhrchen 4 Bündel mit je 4 Zellen = zusammen 24 Zellen à 3,33 mge.
Am 28. XII. 31, 30. XII., 2. I. 32 und 4. I. 32 erhält die Patientin Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein von je 145 Tr.
Cystoskopien:
Vom 12. IV. 32 bis 22. V. 34 zeigt sich bei den 8 in dieser Zeit vorgenommenen Cystoskopien stets ein völlig normaler Befund der Blasenschleimhaut. Am 29. XI. 34 wird eine mäßige Balkenblase sichtbar, aber sonst o. B. Dasselbe Blasenbild am 21. II. 35, 25. V. 35 und am 24. X. 35. Am 15. X. 36 findet sich eine Radio-Laesio in Form von multiplen Läsionen nach Art einer Aussaat, zentrale Nekrosen werden von randständigen Entzündungen umgeben. Diese Veränderungen sind hauptsächlich an typischer Stelle lokalisiert, doch auch in geringem Maß an anderen Stellen. Differenzialdiagnostisch zur Radio-Laesio könnte bei einem derartigen Blasenbefund eine Schleimhautveränderung tuberkulöser Ätiologie in Frage kommen.
Am 18. II. 37 hat die Patientin keine Blasenbeschwerden mehr. Die Laesio radiologica ist völlig abgeheilt, die Schleimhaut ist o. B.
Zusammenfassung: Es handelt sich um eine 48jährige Frau mit einem carcinomatös entarteten Cervixpolyp, bei der es ungefähr 4 Jahre und 10 Monate nach Beginn der Bestrahlung zu einer eigenartigen Blasenschädigung kommt. Es sind multiple Läsionen nach Art einer Aussaat zu sehen, sodaß man differenzialdiagnostisch Blasentuberkulose in Erwägung zieht. 4 Monate später ist es aber bereits zur völligen Abheilung gekommen. Man hat diese Schädigung für eine Laesio radiologica und nicht tuberculosa gehalten, weil sich die Veränderungen hauptsächlich an typischer Stelle fanden. Andererseits war kein Ausgangsherd der Tuberkulose in den Nieren festzustellen, und da primär Blasentuberkulose nur ganz außerordentlich selten ist, spricht auch dieser Befund dafür, diesen Fall als Strahlenschädigung aufzufassen.

Fall 50: 1933, Kr.-Bl., M.M., 51 Jahre.

Die Aufnahme der Patientin erfolgte am 28. III. 33. Sie hat 3 Geburten gut überstanden, die Zeit der letzten Menstruation ist nicht bekannt.

Seit einem Vierteljahr hat die Kranke über unregelmäßige, schwache Blutungen zu klagen. Die klinische Diagnose lautet Portiocarcinom dritten Grades. Nach Excision eines breit aufsitzenden, polypösen Tumors an der Portio ergibt die histologische Untersuchung ein Plattenepithel-Carcinom. Die Cystoskopie bei der Aufnahme am 28. III. 33 zeigt außer einigen Varizen am linken Sphincter einen normalen Blasenbefund.
Die Patientin erhält am 30. III. 33, 1. IV. und 3. IV. jedesmal vom Unterbauch und Kreuzbein her je 205 Tr.
Am 5. III. 33 erfolgt eine Radiumapplikation von 5000 mgeh (75,9 mge für 65,8 Std.). Applikationsart: Vor die Portio eine Scheibe mit 8 Zellen, intracervical in gebogenem Röhrchen 3 Bündel mit 4 Zellen, 1 Bündel mit 3 Zellen = zusammen 23 Zellen à 3,33 mge.
Cystoskopien:
12. VI. 33: Normaler Befund. Am 5. I. 34 zeigt sich eine ganz leichte Vorwölbung des Fundus. Sonst ist allgemeines Wohlbefinden zu konstatieren.
Bei der Kontrolluntersuchung am 28. V. 34 sind die Parametrien einwandfrei. Die heutige Cystoskopie wie auch die fortlaufenden Nachkontrollen am 14. XII. 34, 16. VII. 35, 16. I. 36 und am 14. V. 36 ergeben neben einem tadellosen Allgemeinbefinden vollkommen normale Blasenschleimhautbilder.
16. XII. 36: Die Patientin hatte im Sommer einen Blasenkatarrh, der angeblich 3 Wochen anhielt. Die gynäkologische Untersuchung ergibt auch heute wieder einen tadellosen Befund. Die Cystoskopie aber zeigt folgende Veränderungen: Loco typico quergestellte Wunde, es ist eine gelbe Nekrose der Schleimhaut mit roter Umgebung zu sehen. Ferner ist beim Wasserlassen Blutabgang zu verzeichnen.
19. XII. 36: Laesio radiologica loco typico (ulcus necroticans). Am oberen und unteren Rand des Ulcus finden sich ziemlich große Fibrinbeläge mit geröteter Umgebung.
19. I. 37: Die Patientin klagt über Dysurie und hat auch Beschwerden beim Gehen, ferner ist eine Pollakistrangurie mit Blutbeimengungen festzustellen. Cystoskopie: Konkremente loco typico mit Rötung und bullösem Ödem links. Die konkrementartigen Stücke werden mit der Kaustiksonde z. T. von der Blasenwand abgestreift. Sie sind anscheinend von weicher Konsistenz und können nur teilweise entfernt werden, die Basis der Konkremente bleibt sitzen. Am 22. I. 37 zeigt die Cystoskopie noch denselben Befund. Eine Blutung der Blasenschleimhaut wird durch Instilation von 20 ccm Sanguistop prompt zum Stehen gebracht. Heute wird der Versuch unternommen, die Konkremente endovaginal per Zange zu entfernen — scheitert aber. Am 4. II. 37 zeigt das Blasenbild noch dieselben Ver-

änderungen wie oben. Die Konkremente sind aber durch Apposition beträchtlich gewachsen.

Am 6. II. 37 verläßt die Patientin die Klinik. Sie mußte zu Hause dauernd zu Bett liegen. Bei der Miktion entleerte sich blutiger dicker Urin. Anfang Mai 37 verstärkten sich die dysurischen Beschwerden derartig, daß die Patientin beim Urinieren vor Schmerzen schreien mußte. Sie wurde auswärts eine Zeit lang mit Blasenspülungen behandelt. Im Laufe der Zeit gingen 15 kleine Steine ab. Wegen ausbleibender Besserung und Fiebers kam die Patientin in die urologische Klinik nach Nürnberg, wo cystoskopisch eine heftige Cystitis mit Salzinkrustationen und ein überhaselnußgroßer Stein festgestellt wurde. Dieser Stein wurde am 24. VI. 37 durch Lithotripsie restlos entfernt.

Am 15. VII. 37 kommt die Patientin[1]) zur Nachkontrolle wieder in die Würzburger Frauenklinik. Der gynäkologische Befund ist tadellos. Die Miktion ist jetzt schmerzfrei. Die Cystoskopie am 15. VII. 37 ergibt: Loco typico ein in Abheilung begriffener länglicher Epitheldefekt mit geringen Fibrinauflagerungen. In der Blase sind sonst keine Steinreste und Inkrustationen mehr zu sehen.

Zusammenfassung: Bei einer 51 Jahre alten Patientin mit einem Portiocarcinom dritten Grades wird 3 Jahre und 8½ Monate nach Beginn der Bestrahlung ein Strahlenulcus an typischem Ort festgestellt. Ein Monat später kommt es auf diesem Radiumulcus zu Ablagerung von Konkrementen, die in den nächsten 3 Wochen durch Apposition gewachsen sind und so den betroffenen Teil der Blasenwand „versteinern". Unter starken Schmerzen gehen in den folgenden 3 Monaten von Zeit zu Zeit beim Wasserlassen mehrere Steine ab. Nach einer Zeit von 5 Monaten hat die Konkrementbildung solche Ausmaße angenommen, daß ein überhaselnußgroßer Stein entfernt werden kann. Acht Monate nach ihrer ersten Feststellung ist die Radio-Laesio in Abheilung begriffen, an ihrer Stelle ist noch ein länglicher Epitheldefekt feststellbar. Keine Inkrustationen mehr. Es handelt sich hier um einen der seltenen Fälle, bei denen eine Ablagerung von Konkrementen auf die radiumgeschädigte Blasenwand erfolgt. Es ist anzunehmen, daß nach völliger Abheilung der Blasenläsion auch die Konkrementbildung unterbleibt.

Fall 51: 1935, Kr.-Bl. 109, K. J., 52 Jahre.

Die Patientin hat keine Geburt durchgemacht. Im Jahre 1916 war sie wegen starker Blutungen hier in der Klinik, wo eine Abrasio vorge-

[1]) Wegen dieses seltenen Falles einer ausgesprochenen Konkrementbildung wurde diese Patientin nicht wie alle übrigen nur bis Mai 1937, sondern bis zur letzten Kontrolle am 15. VII. 37 beobachtet.

nommen wurde. Dieselben Beschwerden führten 1922 zu einer zweiten Klinikaufnahme und 1926 wurde die Patientin hier bestrahlt. Bei der jetzigen Aufnahme am 2. VI. 35 klagte sie besonders über starke, stechende Schmerzen im Unterbauch, die am 12. V. eingesetzt hatten und nur mitunter sistierten. Die gynäkologische Untersuchung findet eine atrophische Portio mit bröckeligen Gewebswucherungen bedeckt. Beide Parametrien sind verdickt und verkürzt.

Klinische Diagnose: Portiocarcinom zweiten bis dritten Grades. Die histologische Untersuchung einer Probeexcision ergibt ein verhornendes Plattenepithel-Carcinom leidlicher Differenzierung mit sehr starker Entzündung im Stroma, hier Nekrosen mit Verkalkung feststellbar. Die Patientin klagt bei der Aufnahme über Schmerzen beim Wasserlassen und die Cystoskopie ergibt: Cystitis granularis cystica mit Leukoplakia trigoni.

Die Patientin erhält am 6. VI. 35, 8. VI., 24. VI., 26. VI. und 28. VI. Röntgenbestrahlungen auf Unterbauch und Kreuzbein von je 220 Tr. Am 29. VI. 35 Radiumapplikation: 3000 mgeh (43,3 mge für 69,2 Std.). Applikationsart: Vor die Portio eine kleine, konzentrische Scheibe mit 6 Zellen; intracervical gerades Röhrchen mit 1 Bündel zu 7 Zellen = zusammen 13 Zellen à 3,33 mge.

Nachbeobachtung:

Am 4. X. 35 und ebenso am 15. I. 36 zeigt die Cystoskopie keinen krankhaften Befund. Die Rektoskopie vom 6. II. 36: bei 14 cm beginnende Rötung, die bei 3 cm in mit weißen Belägen bedeckten Vorbuchtungen der Vorderwand endet.

Diagnose: Laesio radiologica.

Am 7. V. 36 ist die Cystoskopie o. B. Die Rektoskopie zeigt eine gerötete Schleimhaut an der Vorderwand des Rektums von 4 bis 6½ cm, z. T. von sulzigem Aussehen. Bei 6 cm sind 2 kleinere, von grauem Schorf belegte Stellen zu sehen. Die Rötung, die sich früher bis 14 cm ausbreitete, ist bedeutend zurückgegangen. Am 16. VII. 36 ist die Cystoskopie immer noch o. B. Rektoskopisch findet sich bei 4 bis 5 cm eine leichte Rötung, sonst o. B. Am 5. XI. 36 stellt die Cystoskopie eine mäßige Balkenblase fest, ist aber sonst o. B.

Rektoskopie: In Höhe von 3 bis 6 cm ist die Schleimhaut der Vorderwand gerötet, verdickt und leicht blutend.

22. I. 37 Cystoskopie: Mäßige Balkenblase, Schleimhaut in normalem Zustand, Ostien agieren gut. Rektoskopie: Diffuse Rötung der Schleimhaut in Höhe von 3 bis 7 cm an der Vorderwand. Im Lumen finden sich größere Blutkoagula.

20. IV. 37 Cystoskopie: Die Kapazität beträgt 250 ccm. An typischer Stelle sieht man einen unregelmäßig begrenzten Schleimhautdefekt, bedeckt

mit einem grauen Belag. In der Umgebung des Geschwürs befinden sich auf den radiär verlaufenden Falten der stark entzündeten Blasenschleimhaut himbeerförmige, rötliche Wärzchen. Die übrige Schleimhaut weist eine geringe Entzündung auf.
Diagnose: Laesio radiologica der Harnblase.
Die Rektoskopie am 20. IV. 37 zeigt ab 15 cm eine normale Schleimhaut. Davon abwärts ist eine ausgesprochene Proktitis vorhanden, die bei 5 cm am stärksten ausgeprägt ist.
29. IV. 37: Cystoskopie: Der Befund ähnelt infolge des kurzen Zeitabstands dem vom 20. IV. und zwar: Radio-Laesio an typischer Stelle. In der Mitte des mit einem grauen Belag bedeckten Geschwürs sieht man einen dunklen, strahligen Fleck, der nach der Meinung des cystoskopierenden Arztes das Entstehen einer Fistelbildung anzeigen könnte.
17. V. 37 Cystoskopie: Loco typico flottierende Beläge anscheinend auf nekrotischer Grundlage, dahinter sieht man die typischen himbeerartigen Granulationen.
Zusammenfassung: Bei einer 52 Jahre alten Patientin mit einem Portiocarcinom zweiten bis dritten Grades kommt es 1 Jahr und 10 Monate nach Bestrahlungsbeginn zu einer Blasenschädigung an typischer Stelle, die einen Monat später bei der letzten Cystoskopie noch ebenso deutlich vorhanden ist. Ihren Ausgang wird die weitere Kontrolle ergeben. Bei derselben Frau trat ein halbes Jahr nach Beginn der Bestrahlung eine Strahlenschädigung der Rektumvorderwand auf. Die rektoskopischen Befunde wurden der Vollständigkeit halber mit erwähnt.

Fall 52: 1934, Kr.-Bl. 278, K. R., 43 Jahre.

Die Patientin, die zwei Geburten gut überstanden hat, ist seit einem halben Jahr amenorrhoisch. Die Aufnahme am 24. X. 34 erfolgt wegen regellosen Blutungen mit zeitweisem Abgang von Klumpen und starken Kreuz- und Leibschmerzen, die seit Ende September 34 bestehen. Die Patientin klagt außerdem seit dieser Zeit über einen schwachen Ausfluß. Die gynäkologische Untersuchung ergibt: Adnexe o. B. Die hintere Muttermundslippe ist in einen höckrigen, rauhen und leicht blutenden Tumor verwandelt, der auf den hinteren Fornix übergreift. Klinische Diagnose: Portiocarcinom zweiten Grades + Gravidität Mens V (Foetus mortuus). Die pathologisch-anatomische Untersuchung der Probeexcision ergibt ein solides Plattenepithel-Carcinom. Die Cystoskopie bei der Aufnahme ist o. B. Vom 3. XI. 34 bis 15. XII. 34 erhält die Patientin eine Röntgenbestrahlung nach der Methode Coutard: Je 10 mal 155 Tr. auf Unterbauch und Kreuzbein.
15. XII. 34 erfolgt eine Radiumapplikation von 2840 mgeh (79,9 mge für 35,5 Std.). Das Radium wurde wegen Fiebers frühzeitig gezogen.

Applikationsart: Vor die Portio eine mittlere konzentrische Scheibe mit 10 Zellen; intracervcal und intrauterin 4 Bündel mit insgesamt 14 Zellen, zusammen also 24 Zellen à 3,33 mge.

Am 15. I. 35 erfolgt eine zweite Radiumapplikation und zwar 2000 mgeh (66,6 mge für 30 Std.). Applikationsart: Vor die Portio eine kleine Scheibe mit 6 Zellen; intracervical-intrauterin ein gebogenes Röhrchen mit 4 Bündeln. Zusammen wurden 20 Zellen à 3,33 mge eingelegt.

Cystoskopien:

Bei den Nachbeobachtungen dieser Patientin wurden bis zum 9. I. 37 in regelmäßigen Abständen 6 Cystoskopien vorgenommen, bei denen stets die Blasenschleimhaut und die Ostien vollkommen o. B. waren, auch das Allgemeinbefinden der Frau war recht gut.

20. V. 37: Heute aber klagt die Patientin über Blutungen beim Wasserlassen und die cystoskopische Kontrolle erhebt den Befund: Beginnende Radio-Laesio am Blasenboden. Es sind an dieser typischen Stelle kleine himbeerartige Höckerchen zu sehen, die von hochroter Schleimhaut umgeben sind. Die übrigen Schleimhautpartien sind unverändert. Am 22. VI. 37 klagt die Patientin über Beschwerden beim Wasserlassen. Das Blasenbild ähnelt dem Befund der vorhergehenden Cystoskopie: An typischer Stelle finden sich himbeerförmige Höcker mit weißen Stellen. Sonst ist die Schleimhaut normal.

Zusammenfassung: Es handelt sich um eine 43jährige, an Portiocarcinom zweiten Grades erkrankten Frau, bei der es ungefähr 2 Jahre und 6 Monate nach Anfang der Strahlenbehandlung zu einer beginnenden Radio-Laesio der Blase kommt. Der Ausgang dieser Veränderung kann hier nicht wiedergegeben werden, da sie erst bei den letzten Cystoskopien in Erscheinung trat.

SCHLUSSBETRACHTUNG.

In dieser Arbeit wurden zunächst alle bisherigen Erfahrungen über Blasenschädigungen nach kombinierter Radium-Röntgenbehandlung von Uteruscarcinomen an Hand des Schrifttums zusammengestellt. Es galt dabei diese Art der Blasenschädigung in ihren einzelnen Erkennungsmerkmalen so klar herauszuarbeiten, daß sie in der Differenzialdiagnose der Blasenerkrankungen als selbständige Form existiert und insbesondere eine Verwechslung mit dem nach der Blase zu durchwachsenden Carcinom vermieden werden kann. Als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem in die Blase vordringenden Carcinom wurde das Fehlen einer allgemeinen bullösen Ödematisierung der Blasenschleimhaut angesehen, ferner galten die typische Lokalisation im Fundus und die typischen Blasenbilder

der einzelnen Entwicklungsstadien als maßgebend. Betreffs der Entstehung dieser Läsionen fand sich, daß es bei kunstgerechter, fehlerloser Anwendung der Bestrahlungstechnik wohl zu einer erheblichen Verminderung der Schädigung kam, aber daß sie trotzdem bei manchen Patientinnen nicht zu vermeiden waren. Dafür wurde der individuelle Konstitutionsfaktor verantwortlich gemacht.

Die Therapie dieser unvermeidbaren Schädigungen ist ihr möglichst frühzeitiges Erkennen bei der cystoskopischen Kontrolle, damit die Bestrahlungsbehandlung rechtzeitig abgesetzt werden kann. Aus diesem Grund wurde auf den großen Wert der regelmäßigen Kontrollcystoskopien besonders hingewiesen. Weiterhin wurden in meiner Arbeit zu den 38 Fällen von C. Schroeder und Fang 14 neue Fälle von Blasenschädigungen nach Strahlenbehandlung hinzugefügt und beschrieben, die von Juni 1935 bis Mai 1937 an der Würzburger Frauenklinik auftraten. Darunter ist vor allem der Fall 50 (M. M.) hervorzuheben, wo es nach Manifestierung der Radiumläsion allmählich zu der seltenen Erscheinung von Konkrementbildung auf der durch Radiumstrahlen geschädigten Blasenwand kam.

Alle Fälle zusammenfassend, komme ich zu folgendem Ergebnis: Bei 840 in der Würzburger Frauenklinik kontrollierten, strahlenbehandelten Genitalcarcinomen aus der Zeit von Januar 1923 bis mit Mai 1937 kommt es zu 52 Blasenschädigungen (= 6,2%). Darunter befinden sich 1 Blasenscheidenfistel und 1 Blasenrektumscheidenfistel, was einem Prozentsatz von 0,24 entspricht. Hierbei ist zu erwähnen, daß die Entstehung der einen Blasenrektumscheidenfistel nicht einwandfrei auf alleinige Strahlenwirkung zurückzuführen ist. Von den übrigen 50 Blasenschädigungen sind 38 völlig abgeheilt, 5 Patientinnen waren während der Zeit ihrer Blasenläsion ad exitum gekommen. Bei 3 Fällen ist das Endresultat noch abzuwarten und das Schicksal der übrigen 4 Patientinnen konnte wegen mangelnder Nachbeobachtung nicht verfolgt werden.

SCHRIFTTUM.

GÖRL und VOIGT: Münchener Medizinische Wochenschrift 1924 I, 353.
HEIMANN: Zentralblatt für Gynäkologie, Jg. 51, Nr. 30, 1927.
HEIDLER: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 92, 1927.
KORCHOW: Zentralblatt für Gynäkologie 1934, S. 681—85.
v. MIKULICZ-RADECKI: Strahlentherapie 54, 1935.
MÜLLER, Max: Strahlentherapie 13, 129 (1922).
OTTOW: Zentralblatt für Gynäkologie Jg. 51, Nr. 46, 1927.
OTTOW: Zentralblatt für Gynäkologie 1932, S. 1722—29.
SCHUGT: Zentralblatt für Gynäkologie, Jg. 47, Nr. 50/51, 1923.
SPRINGER: Zentralblatt für Gynäkologie 1934, 461.
C. SCHROEDER: Archiv für Gynäkologie, Bd. 150, 1932.
VIETHEN: Archiv für Gynäkologie 157, 1934.
WILLE: Monatsschrift für Geburtshilfe 85 (1930).
WILLE: Zentralblatt für Gynäkologie 1927, S. 2849.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. *C. J. Gauß* für die freundliche Überlassung des Themas und die gütigen Ratschläge bei der Ausgestaltung der Arbeit meinen ergebensten Dank zu sagen.

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne jede unerlaubte Hilfe verfaßt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.

Rudolf Jahn.

LEBENSLAUF.

Ich, *Heinz Rudolf Jahn,* wurde am 2. März 1912 in Meuselbach in Thüringen als Sohn des Holzwarenfabrikanten *Arno Rudolf Jahn* und seiner Ehefrau *Else,* geb. Jahn, geboren. Nach 5jährigem Volksschulbesuch kam ich 1923 in die Sexta der Meuselbacher Realschule und besuchte ab 1925 die Schillerschule zu Rudolstadt, wo ich 1931 die Reifeprüfung ablegte.

Im Wintersemester 1931/32 und Sommersemester 1932 studierte ich an der Universität Graz, vom Wintersemester 1932/33 bis Wintersemester 1934/35 in Jena, wo ich das Physikum ablegte. Vom Sommersemester 1935 bis Sommersemester 1937 studierte ich in Würzburg und bestand hier mit dem Prädikat „sehr gut" am 26. November 1937 die ärztliche Staatsprüfung.